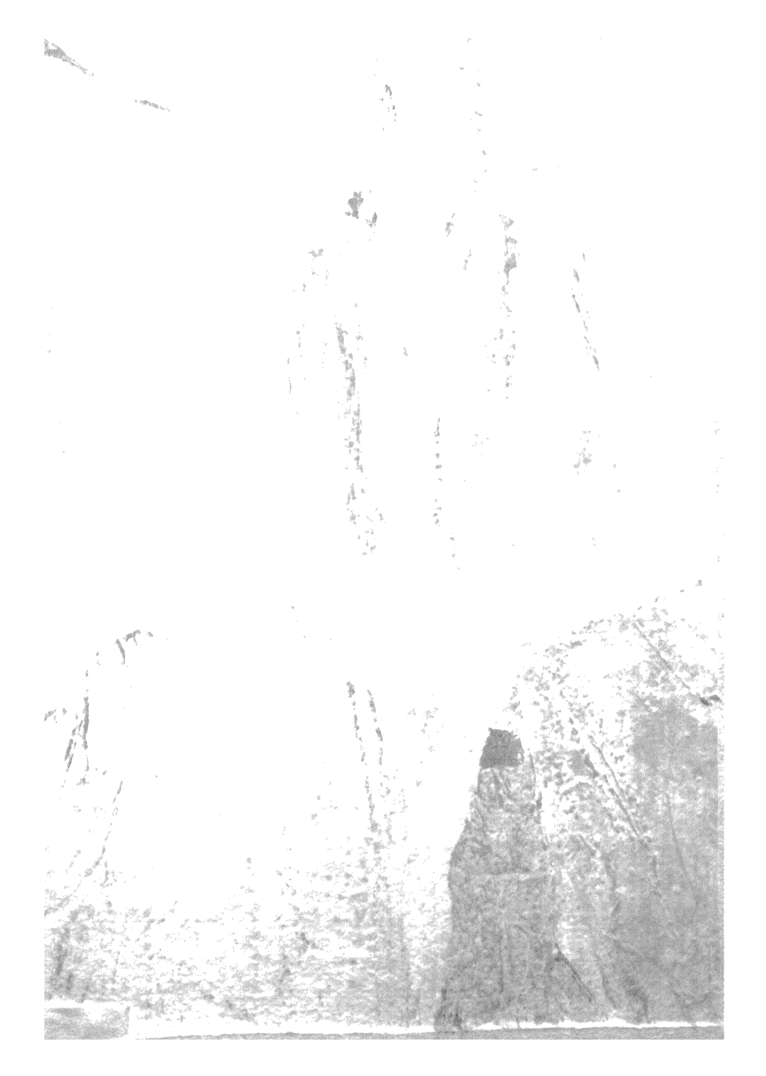
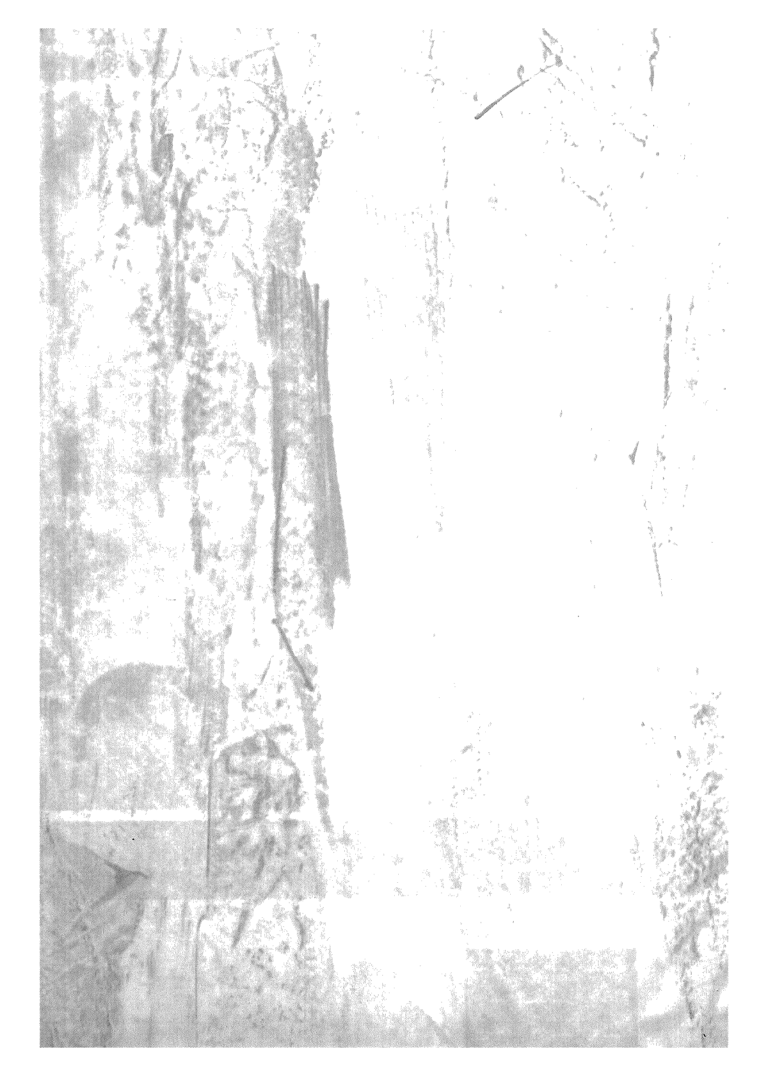




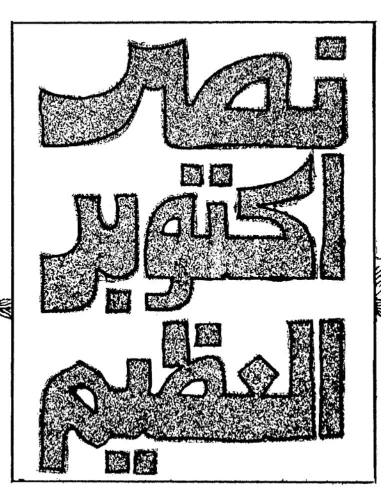


# العلم

طبيبة تثير الشكوك
فى صدق بنات جنسها
أثناء الدورة الشهرية

• أدوية التخسيس .. هل تفيد فى علاج السمنة
• زيت الخشب الصينى • غرائب الأرقام








شاهد على أصالة الشعب المصري والأمة العربية وبداية لمنطلق جديد وبعث جديد .. وحياة جديدة .. وسيظل نصر اكتوبر أنشودة الأمل وملحمة البطولات والأمجاد ومفخرة لجيلنا والأجيال القادمة .. ودافع لنا على بذل مزيد من الجهود والعمل لتطوير .. وتحسين وسائل النقل والوصول بها إلى أفضل مستوى لخدمة جماهير شعبنا وتحقيق آمالهم وأحلامهم

وتحية تقدير للقائد البطل الرئيس

# محمد انور السادات

وفقه الله وسدد خطاه ليحقق أمل الأمة العربية

## وزارة النقل والمواصلات والنقل البحري

وهيئاتها وشركاتها




مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد الواحد والعشرين أول نوفمبر ١٩٧٧



الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا أحمد
٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى بداخل جمهورية مصر العربية
٣ دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى
٦ دولارات فى الدول الأجنبية أو ما يعادلها
ترسل الاشتراكات باسم
شركة التوزيع المتحدة ــ ٢١ش قصر النيل

## فى هذا العدد



### كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : ________________
العنوان : ________________
البلد : ________________
مدة الاشتراك : ________________

# عزيزي القارئ

الحديث الدائر هذه الأيام عن التكامل بين شطري وادى النيل .

والاجتماع الذى تم فى مجلس الشعب .. بين ممثلى شعب مصر ، وشعب السودان ، يستهدف وضع ضوابط هذا التكامل ، دفعا له ليمضى قدما ، لتحقيق اهدافه .

والأحاديث المسهبة التى القاها الرئيسان : السادات ونميرى ، عن فلسفة التكامل واهدافه ، تعتبر - بلا شك - وثائق هامة ، فى مرحلة تاريخية ، كهذه المرحلة التى نمر بها .

والواقع ان فكرة التكامل ، فكرة تقوم على منطق علمى مستنير .

فالله سبحانه وتعالى ، قد خلق هذا العالم الواسع متكاملا ..

الأرض والبحر والسماء ، متكاملة .

بل أن الارض وحدها ، بما فيها من مناطق زراعية ، ومناطق صحراوية ، ومناطق جبلية ، تقوم على فكرة التكامل ، ولولا هذا الاختلاف بين التضاريس ، لوجدنا انفسنا أمام طبيعة واحدة ، ولوجدنا أن هذه الطبيعة الواحدة ، لا تقابل الاختلاف بين العناصر البشرية التى تعيش فوقها . وانما الاختلاف قد أدى الى اتفاق كل طبيعة مع نوع من أنواع المخلوقات ، بشرا كانوا أو حيوانا ، أو نباتا ، مما هيأ لهذه الطبيعة أن تتكامل ، وأن تفسح بأختلاف تضاريسها الفرصة لمختلف الاجناس ليعيشوا عليها متلائمين .

بل ان اختلاف الطقس ، كاختلاف التضاريس ، ينتهى بنا الى فكرة متكاملة ، عن الطقس العام ، فى منطقة من مناطق العالم .

كذلك نجد فصول السنة ، فى منطقة واحدة ، تقيم تكاملا زمنيا ، بين الفصول جميعا .

فى الصيف تنبت نباتات يحتاجها الخلق . وفى الشتاء تنبت محصولات اخرى ، لا يستغنى عنها أحد ، ولو تصورنا كل فصول السنة ، على نسق واحد ، ما قام هذا التكامل فى توفير حاجات المخلوقات .

اذن ففكرة التكامل قائمة على اسس علمية سليمة ،

وتكامل منطقة مع منطقة اخرى ، مما يدخل فى باب التكامل الذى يستهدف صالح البشر .

ولنعد الى موضوع مصر والسودان .

ان السودان يضم أراضى زراعية واسعة ، شاسعة ، وكلها صالحة للزراعة .

وفى السودان مياه كافية لرى الارض الزراعية ، بحيث تتحول الى جنة .

وفى مصر طاقات بشرية هائلة ، وفيها كذلك خبرات وتجارب لا أول لها ولا آخر .

لكن الارض الزراعية في مصر قد ضاقت ببنيها ، ولم يعد هناك مكان جديد يسهل استثماره لصالح هذا الحشد السكاني الهائل .

صحيح كشف عن مياه جوفية .

لكنه صحيح أيضا أن هذه المياه في السودان ، تجري في مجرى النيل ، بل هي تنساب على شواطئه ، لتتبدد في الروافد المحيطة ، وفي الاراضي الجبلية التي تكتنف النهر العظيم .

ومعنى هذا اننا نستطيع أن نجمع كل ما لدينا من طاقات : بشر ، وأرض ، ومياه ، وتجربة طويلة ، ليكون لنا من ذلك كله أفضل استثمار للارض ، وأفضل استثمار لطاقات الرجال .

هذا هو معنى التكامل في الزراعة .

وفي الصناعة سنجد أنفسنا نواجه نفس الحقائق .

طاقة انسانية غير مستغلة الاستغلال الامثل في شمال الوادي ، ومواد خام غير مستغلة الاستغلال الامثل في الجنوب ، والعالم يعاني أزمة انتاج ، ونحن مع العالم نواجه نفس الازمة ، ونواجهها باستيراد احتياجاتنا من الصناعة .

لو اننا نسقنا بين موادنا ، في تكامل مدروس لوصلنا الى خطة تؤدي الى انتاج أفضل ، يوفر علينا الاستيراد من الخارج وقد يمكننا كذلك من التصدير .

وعندما يكون لدينا فائض من الحاصلات الزراعية ، تصدره لجيراننا ، فان ذلك سيكون عاملا من عوامل تقوية صناعاتنا ، ومن خلال الصناعة القوية يمكن أن نحقق كثيرا من برامج العمل المشترك لدعم الاقتصاد في كلا البلدين .

ولماذا « كلا البلدين » ؟ أفلا يمكن أن تسفر برامج التكامل عن اقتناع كامل بتوحيد هذا الوادي الخصيب ، ذي التاريخ الواحد ، والمصير الواحد ؟

اننا عندئذ نصل الى تكوين دولة كبرى قادرة على أن تنافس الكتل الكبرى ، وعلى أن تقف على قدميها في عالم الاقوياء .

ان الاقوياء يتجمعون ليزدادوا قوة

اليس أولى بالضعفاء أن يتجمعوا ليكون تجمعهم هذا قوة تضاف الى قواهم ؟

ان التكامل معناه حياة أفضل . معناه رخاء . معناه استغناء . معناه وفرة في الانتاج ، تؤدي الى وفرة في الرزق .

من هنا يصبح التكامل املا قوميا ، واملا على مستوى الافراد كذلك .

ولهذا فان الاقتناع به ضرورة ، تقودنا الى برامج عمل تستهدف القوة والمنعة ومواجهة الامر الواقع بمنطق واثق من نفسه ومن قدراته .

والتكامل أول الامر وآخره ضرورة علمية ، يؤكدها منطق العلم .

عبد المنعم الصاوي




ايهاب الخضرجي

# بعد ١٥ ساعة تشفى تماما من مرض الصدفية
# نقل جبال الثلج القطبية الى الصحراء ليست نكتة..!
# موسم الحج .. سيكون من أنظف المواسم صحيا
# مظاهرة جديدة وصامتة في الفضاء الخارجي

## بعد ١٥ ساعة تشفي تماما من مرض الصدفية

قد يبدو العنوان الذى نقدم به هذه الكلمات عنوانا خبريا ، لكن الحقيقة غير ذلك تماما ، فليست المسألة مجرد العثور على علاج لمرض طال انتظار الانسان له ، لكن الحقيقة ان هذا الخبر يعتبر حدثا عالميا له معان كثيرة ، تبدأ من حماية طائفة من البشر تثقل كاهلها آلام نفسية هائلة تفوق كثيرا آلام المرض الذى اصابهم ، وتنتهى بانتصار الانسان على واحد من الامراض التى ظل طويلا يقف امامها عاجزا . ومرض الصدفية ـ الذى اكتشف علاج له اخيرا ـ يعرف من الناحية العلمية بأنه يحول دون تكوين طبقات طبيعية كاملة من الجلد وهذه الطبقات مهمتها المساعدة على حفظ المواد الحيوية من الانسجة ، كما ان هذا المرض يعنى تزايد نمو الخلايا فى الجلد بمعدل يتراوح بين ثلاثة الى اربعة ايام بينما المعدل الطبيعى هو ٣٠ يوما ، ونتيجة لذلك تتراكم الخلايا الشاذة ، وتكون ما يعرف بالبقع الصدفية .

ويبدأ مرض الصدفية على هيئة بقع حمراء وردية مغطاة بقشور جافة لامعة يتراكم بعضها فوق بعض ، وتشبه جلد السمك . وتتركز هذه الاعراض فى المناطق المغطاة من جسم الانسان ، والتى لا تتعرض للضوء او الشمس .. كما انها تتضح فى المناطق التى تحيط بالمفاصل . وقد تصيب الراس والاعضاء التناسلية ايضا . كما ان هذه المناطق لاتعتبر مناطق الاصابة فقط ، بل يمكن ان يظهر المرض فى المناطق الاخرى . واحيانا تظهر الصدفية على هيئة بثور . وهناك نوع اخر منها هو النوع الصديدى ، وهذا النوع ينتشر احيانا بالجسم كله . وقد توصلت احدى الدراسات العلمية الى ان هذا النوع ينتج عن حساسية جسم الانسان لاحدى المواد التى توجد فى شجرة الصفصاف . وقد يؤدى هذا الى اثبات علاقة مرض الصدفية بالحساسية ، لكنه امر غير مؤكد حتى الان . وما زالت الاسباب الحقيقية وراء الاصابة بمرض الصدفية غير محددة ، لكنها فى طور الاحتمالات ، فمثلا يدعى البعض انه مرض وراثى ، وآخرون يوسعون الدائرة قليلا فيقولون انه نتيجة لمجموعة من العوامل منها بعض التغييرات فى الخلايا والهرمونات والتوتر العصبى وقد تربط الصدفية بمرض التهاب المفاصل ، ولوحظ ان النوع الصديدى من الصدفية هو الذى يصاحب ـ غالبا ـ مرض التهاب المفاصل ، وقد يصاحبه النوع المنتشر من الصدفيه ، ومن هذه الاحتمالات ايضا علاقة الصدفية بمرض السكر ـ وهى علاقة غير مؤكدة ايضا ـ لكنها نبعت من ملاحظة ارتفاع نسبة السكر فى دم المريض بالصدفيه .

والشيء المؤكد بالنسبة لمرض الصدفية ، انه مرض غير معد ، وانه عبارة عن التهابات عميقة تحت الجلد تؤدى الى الاعراض التى ذكرناها من قبل .

وعلاج مرض الصدفية يجب ان يبدأ من الفحص الدقيق للمريض ومعرفة تاريخه المرضى ، ومحاولة الربط بين الامراض التى أصيب بها المريض ومناطق وجود الصدفية فى جسم المريض ، كما ان كثيرا من الأطباء ينصح بتعريض جسم مريض الصدفية للشمس تدريجيا ، وذلك

لان اشعة الشمس وخاصة ما يصاحبها من الاشعة فوق البنفسجية تفيد كثيرا فى علاج هذا المرض ، لذلك يفضل ان يكون هذا الحمام الشمسى فى وقت مبكر من الصباح حيث تكون الاشعة البنفسجية فى درجة كافية للمساعدة على العلاج .

وقد حققت بعض العقاقير فعالية فى السيطرة على بعض الحالات المستعصية من مرض الصدفية ، ومنها عقار « الميثوتركسات » الذى يستخدم لوقف تكاثر الخلايا السرطانية فى جسم الانسان .. لكن هذا العقار — رغم نجاحه — له بعض الاثار الجانبية الضارة ، فهو شديد الفعالية فى تدمير الخلايا . كما ان هناك « السيسليك ايه ام بى » الذى ينظم نشاط عدد من الهرمونات فى جسم الانسان ،وقدم بالفعل نتائج مرضية فى العلاج .

واستطاع العلاج عن طريق الوخز بالابر — المعروف بالابر الصينية — أن يفتح طريقا آخر لعلاج مرض الصدفية . لكن لاختلاف الاراء حول هذا الاسلوب من العلاج ، فان كثيرا من الاطباء لم يحاولوا الاستفادة من الوخز الابرى ، ومن المعتقد ان هذا الاسلوب سيكون له دور هام فى علاج الصدفية على وجه الخصوص لما حققه من نتائج مرضية فى حالات متعددة .

اما الاسلوب الجديد الذى اثار كل هذا الحديث ، فهو العلاج « الفوتوكيميائى » الذى يعتمد اساسا على استخدام مركب كيميائى مع التعرض للاشعة فوق البنفسجية . وهذا الاسلوب تمكن من علاج نسبة عالية من المرضى وصل الى ما يقرب من تسعة مرضى من كل عشرة ، بعد تعرض المريض لأقل من ثلاثين جلسة علاج بالأشعة فوق البنفسجية لمدة تتراوح بين دقيقة واحدة ونصف ساعة حسب حالة المريض .

ومن المنتظر ان يناقش هذا الاسلوب فى مؤتمر دولى خلال العام القادم حتى يستخدمه الاطباء الذين يقتنعون بفعاليته . ولم يعلن العلماء الامريكيون الذين توصلوا الى هذا الاسلوب عن اسم المركب الكيميائى الذى استخدموه ، والمعتقد أن هذا المركب سيظل سرا حتى يستطيع هؤلاء العلماء احتكاره فى أسواق الدواء .

## نقل جبال الثلج القطبية لرى الصحراء .. ليست نكتة الموسم !!

لاشك أنك كنت تحلم برحلات الى القمر ، ولا تضحك لو سمعت من يتمنى أن يسافر الى المريخ يوما . لكنك لو رأيت من يكلمك عن استيراد كتل من جبال الثلج الموجودة فى القطب الجنوبى ، بهدف استخدامها لرى الصحراء القاحلة التى تقتل الانسان من شدة حرارتها ، ستضحك من قلبك ، وتعتبر هذا الانسان من ذوى الميول الرومانسية العميقة التى يمكنها ان تسكن آلام البشر لكنها لا تحل مشكلاتهم .

لكن هذا الحديث ليس من هذا النوع الرومانسى ، وهو ايضا ليس نكتة تتندر بها فى مجالس الليل الحالمة ، بل كان موضوعا لمؤتمر عالمى شارك فيه ٢٠٠ من كبار علماء العالم . ورغم ان الكثيرين ممن حضروا المؤتمر وتابعوه انطلقت ضحكاتهم عشرات المرات خلال فترة انعقاد المؤتمر ، الا انهم خرجوا مقتنعين تماما بالفكرة الاساسية التى اجتمع العلماء لبحثها .

وشهد العلماء المشتركون فى المؤتمر تجربة عملية لهذه الأفكار ، فقد تم قطع كتلة من الجليد مكعبة الشكل وتزن ١١٣٦ كيلو جراما من بحيرة فى « الاسكا » ونقلت الى مقر الجامعة التى انعقد فيها المؤتمر بكندا .

وقد لعب الامير السعودى محمد الفيصل دورا هاما فى هذا المؤتمر فحماسه الشديد للفكرة الاساسية كان دافعا للكثيرين من اجل عرض وسائل عملية للتنفيذ . واعلن الامير السعودى فى بداية المؤتمر ان موقف المياه فى المملكة السعودية حرج للغاية ، وان مياه الشرب قد لا تصبح نادرة فقط ، بل قد تجف تماما . وقال انه من المعتقد ان سحب جبال الثلج من المنطقة القطبية الجنوبية الى الصحراوات فى العالم سيكون أرخص موارد المياه العذبة .

والهدف الرئيسى هو سحب مائة مليون طن من جبال الثلج الى شواطىء المملكة السعودية خلال ما يتراوح بين ثلاث وخمس سنوات ويرجع اختيار القطب الجنوبى بدلا من الشمالى فى هذه الفكرة الى ان جبال الثلج فى القطب الجنوبى شكلها مسطح وكثافتها شديدة .

اما الموضوع الرئيسى الذى يبحثه المؤتمر فهو طريقة سحب هذه الثلوج ، أو دفع كتل الثلج العملاقة من المنطقة القطبية الجنوبية عبر منطقة خطوط عرض الاربعينات الهائجة ، والتى تجتاحها العواصف وتتعرض لشمس المناطق المدارية الحارقة نحو الشمال . والقوة اللازمة لدفع كتل الثلج التى يصل طولها وعرضها الى عدة كيلو مترات بسرعة عقدة واحدة فقط ، لم يمكن تقديرها .

واستمع المؤتمر الى عدة مقترحات لتحقيق فكرة نقل كتل الجليد ، منها استخدام الغواصات النووية ، فتثبيت ثلاث من هذه الغواصات تحت جبل الثلج ربما ساعد على دفع الجبل بسرعة ثلاث

مقد . واقترح البعض بناء قاطرات عملاقة مزودة بالطاقة النووية . واشار آخرون الى استخدام الطاقة المتولدة من الحركة التفاضلية بين الماء العذب والماء المالح الذى سيدفع فيه جبل الثلج .

واكثر المقترحات العملية التى قدمت ، فكرة تثبيت محركات فى مؤخرة جبل الثلج ، تماما مثل السفن ، ويمكن تزويد هذه المحركات بالطاقة من محطة كهربية تثبت على قمة الجبل الثلجى .

والذى لا يستطيع الانسان ان يشك فيه الان ، وخاصة بعد هذا المؤتمر ، ان هذه الفكرة ستاخذ طريقها الى التنفيذ خلال سنوات قليلة قادمة . تلك الفكرة التى خرجت كنتيجة للدراسات المتعددة التى اجراها العلماء الامريكان بمساعدة صور الاقمار الصناعية والعقول الالكترونية . وادت الى حقيقة تقول ان ما تنتجه المنطقة القطبية الجنوبية سنويا من جبال الثلج يصل الى حوالى الف مليون متر مكعب من المياه العذبة ، وبذلك تكون هذه الجبال مصدرا هائلا للمياه يستطيع تزويد مناطق جدباء كثيرة من العالم بالمياه .

## مظاهرة جديدة وصامتة فى الفضاء الخارجى

وشهد شهر اكتوبر حدثا هاما فى مجال تجارب الانسان فى الفضاء الخارجى ، وكان هذا الحدث اشبه بمظاهرة صامتة تحاول ان تثبت وجود الانسان وسيطرته على هذا الفراغ الهائل الممتد من حول كوكبه

بدات هذه المظاهرة الفضائية مع اطلاق الاتحاد السوفيتى لمحطة الابحاث الفضائية « ساليوت ــ ٦ » ودارت المحطة حول محور الارض بسرعة تتراوح بين ٢١٩ و ٢٩٧ كيلو مترا . والمحطة تتخذ اشكال اسطوانات ذات سمات مختلفة ، ووزنها يصل الى تسعة عشر طنا .

ووصلت المظاهرة الفضائية الى الذروة مع اطلاق سفينة الفضاء « سيوز ــ ٢٥ » يوم ٩ اكتوبر الماضى ، وكانت السفينة تحمل اثنين من رواد الفضاء السوفيت هما الليفتنانت كولونيل فلاديمير كوفالينوك قائد الرحلة والذى يبلغ من العمر ٣٥ عاما ، ومهندس الطيران فاليرى ريومين وعمره ٣٨ عاما وقد اطلقت السفينة من القاعدة الفضائية فى بايكونور باسيا الوسطى . وقبل انطلاق السفينة « سيوز ــ ٢٥ » الى الفضاء ، كان رائدا الفضاء فى حالة من الاضطراب الظاهر ، والذى تمكن الجمهور من ملاحظته فى الفيلم القصير الذى قدمه التليفزيون السوفيتى عن هذه الرحلة ، وكان ابرز مظاهر هذا الاضطراب عدم اجابة قائد السفينة على جميع تمنيات المسئولين عن الرحلة بنجاح مهمته الا بكلمة شكرا فقط . وقد فسر احد شخصيات المركز الفضائى السوفيتى ، ذلك الانطباع بانه من الطبيعى ان يكون رائد الفضاء فى حالة توتر قبل انطلاق السفينة . لكن الفيلم الذى نقل حياة الرائدين داخل السفينة وخلال رحلتها اعطى انطباعا آخر ، فقد شوهد الرائدان وهما فى حالة ثقة شديدة ، ويقومان باختبار اجهزة الملاحة بصورة طبيعية

وتضمن برنامج هذه المظاهرة الفضائية القيام بمجموعة جديدة من التجارب المخصصة لاستكشاف الفضاء . وقيام سفينة الفضاء « سيوز ــ ٢٥ » بعمل تجارب على محطة الفضاء المدارية « ساليوت ــ ٦ » وذلك بعد التحام السفينة بالمحطة الفضائية .

لكن محاولة الالتحام لم تتم ، وبالتالى تقرر الغاؤها . وكان رائدا الفضاء قد اقتربا من المحطة ــ « ساليوت ــ ٦ » حتى اصبح بينهما مسافة ١٢٠ مترا فقط . وعند هذه المسافة حدث خلل فى اجهزة الالتحام ، ادى الى الغاء المحاولة . وتقرر بعد ذلك استعادة سفينة الفضاء « سويوز ــ ٢٥ » الى الارض بعد ان امضت فى الفضاء ٤٨ ساعة فقط . وبالفعل هبطت السفينة بالقرب من احدى المدن باسيا الوسطى . وقد ثارت عشرات التكهنات حول اسباب فشل محاولة الالتحام ، تناول بعضها قلة خبرة الرائدين للعمل فى الظروف الحقيقية للفضاء ، او نفاد كمية اكبر من الوقود واكثر مما كان متوقعا ، او ان الرائدين لم يتمكنا من وضع السفينة مع المحطة فى خط واحد ، او ان الفاصل الذى وضعت فيه السفينة بعيدا عن المحطة كان اكبر من المقرر له وبالتالى فشلت محاولة الالتحام . لكن صحيفة « البرافدا » السوفييتية ذكرت ان هذا الفشل يرجع الى خلل فى جهاز الالتحام بالسفينة .

ومحاولة الالتحام هذه لم تكن الاولى فى الفضاء ، بل سبقتها عدة محاولات ، كان اخرها التحام سفينة من طراز سويوز مع محطة الفضاء المدارية « ساليوت ــ ٥ » خلال شهر فبراير الماضى . وكان قد اجريت داخل « ساليوت ــ ٥ » اكثر من ثلثمائة تجربة علمية تكنولوجية ، وقضت ١٤ شهرا فى الفضاء . كما ان رائدى الفضاء امضيا ١٨ يوما فى الفضاء .

وقد اعلن عدد من المعتقلين العلميين الغربيين ، ان هذه الرحلة اقرب الى المظاهرة السياسية الدعائية ، فكان من المنتظر ان تستمر الرحلة حتى موعد الاحتفالات بالذكرى الستين لثورة اكتوبر السوفيتية والذى يحتفل بها عادة فى السابع من نوفمبر . كما انها تاتى ايضا فى الذكرى العشرين

لاطلاق اول قمر صناعي سوفيتي من طراز « سبوتنيك » كما ان رائدى الفضاء حملوا معهم نص الدستور السوفيتى الجديد الذى تمت الموافقة عليه اخيرا ، والذى كان يعتبره الرائدان وثيقة تاريخية هامة .

ومهما كانت الاهداف غير العلمية من وراء هذه الرحلة الفضائية ، فلا شك انها اضافت مجموعة من الحقائق الجديدة التى تساعد الانسان فى مشروعاته الجديدة لتحقيق حلمه القديم والسفر الي خارج الكرة الارضية في رحلة آمنة

**موسم الحج هذا العام سيكون من انظف المواسم صحيا**

عندما اكتشف مرض الكوليرا فى سوريا خلال شهر اغسطس الماضى اطلت الانظار فورا الى موسم الحج هذا العام . واطلقت التحذيرات من كل مكان ، كلها تهدد من الاخطار التى ستصيب العالم كله بعد هذا الموسم . واستخدم المحذرون كافة الاساليب المقنعة بذلك ، وقالوا ان كانت المواسم الماضية لم تخل من وجود الامراض الوبائية بصورة ملحوظة ، فهل يمكن أن يمر موسم هذا العام دون حدوث كارثة فى العالم كله ؟ واشاروا الى خريطة الكوليرا فى منطقة الشرق الاوسط ومحاصرتها للمناطق المقدسة الاسلامية ، والى ان معظم الحجاج يأتون من المناطق التى انتشرت فيها الكوليرا خلال الشهرين الماضيين سواء من سوريا او الأردن او لبنان او ايران او تركيا ، واضافوا ان هذه المناطق لم تخل من وباء الكوليرا بعد ، ومخالطة ابناء هذه الشعوب مع ابناء الشعوب القادمة من افريقيا واسيا ، والاقلية القادمة من اوربا وامريكا ، سيتسبب فى نشر الوباء بصورة عالمية . كما ان الحجاج سيمرون خلال رحلة العودة بعدد كبير من الدول ، وقد يكون هذا عاملا مساعدا لنشر الوباء فى هذه الدول ايضا .

ومن يستمع الى تلك التحذيرات فقط ، سيحس بأعراض الكوليرا على الفور ، فقد اتسعت بصورة ضخمة واصبحت مجالا للحديث فى معظم الاوساط سواء المهتمة بصحة الانسان او التى لا تهتم بذلك .

ومع كل هذه التحذيرات ، لم تعلن أى دولة عن منعها لاى مواطن من رعاياها من السفر الى الاراضى المقدسة . ولم تمنع هذه التحذيرات الشديدة المسلمين من كافة بقاع العالم من السفر لاداء فريضة الحج ، حتى أن المسلمين الاتراك عندما احسوا ان السلطات قد تمنعهم من السفر ، لجأوا الى حيلة السفر عن طريق البلاد الاوروبية المجاورة ، ايمانا منهم بأفضلية مواجهة احتمالات الاصابة بالكوليرا فى شجاعة عن عدم القيام بواجباتهم المقدسة ، فيقومون بالسفر الى اوربا كسياح ،ويحصلون على تأشيرات دخولهم من السفارات السعودية هناك .

والحقيقة التى يتوقعها المراقبون الطبيون ، ان موسم الحج هذا العام سيتميز بخلوه من معظم الامراض الوبائية التى كانت تنتشر من قبل ، وليس خلو الموسم من وباء الكوليرا فقط . ويرجع ذلك الى الاجراءات الصحية المتشددة التى قامت بها الحكومة السعودية وخاصة بالنسبة لاجراءات دخول البلاد ، وكذلك عمليات الوقاية الصحية التى فرضتها سواء على المواطنين السعوديين أو الذين يذهبون لأداء فريضة الحج . ومن ناحية أخرى ، فان جميع المسافرين الى الاراضى المقدسة يضعون فى اعتبارهم اتباع الارشادات الطبية الدقيقة كنوع من الوقاية من الامراض الوبائية بما فيها الكوليرا . كما ان الدول التى يوجد بها اعداد كبيرة من راغبى السفر للحج تفرض هى الاخرى اجراءات صحية دقيقة سواء عند السفر او فى نهاية الرحلة . وكل هذه الاجراءات ستضع حدا للاوبئة بصورة عامة ، وهى اجراءات لم يسبق اتخاذ مثيل لها فى اى موسم للحج . وتؤكد بصورة قاطعة ان احتمالات ظهور وباء مثل الكوليرا ، احتمال ضعيف جدا ، وهو فى نفس الوقت يؤكد ان احتمالات اصابة الحجاج بأى وباء من الاوبئة التى اعتدنا ملاحظتها فى موسم الحج ستكون احتمالات فى اضيق نطاق .

وقد جرت تجربة قريبة الشبه بذلك خلال الشهر الماضى ، فهناك مرض وبائى اسمه السطور ، انتشر فى ايران على مدى الاثنى عشر عاما الماضية ، وتشبه أعراضه مرض الكوليرا تماما ، واتخذ ابعادا وبائية فى عامى ١٩٦٥ و ١٩٧٠ ، وعندما اعلنت انباء انتشار الكوليرا فى منطقة الشرق الاوسط ، فرضت تدابير صحية مشددة فى ايران ، وكانت النتيجة ان مقاومة الكوليرا ادت الى تقلص وباء السطور بعد كل هذه السنوات ، واعلنت وزارة الصحة الايرانية على الشعب انه لا يوجد ما يدعو الى القلق .

وبصفة عامة فان مرض الكوليرا فى طريقه الى الانحسار عن منطقة الشرق الاوسط تماما ، فقد تراجع بصورة ملحوظة جدا فى سوريا ، التى كانت تعتبر المصدر الرئيسى للوباء . كذلك اعلنت لبنان خلوها تماما من المرض ، اما الاردن فيمكن القول انها اصبحت نظيفة من المرض . وهى علامات تؤكد ايضا ان موسم الحج هذا العام سيكون نظيفا بصورة لم تسبق من قبل .

# بدأت مؤتمرات المجالس النوعية

## استعدادًا للمؤتمر السنوى للأكاديمية

### ١٦٠ بحثا في المؤتمر الدولى بطب عين شمس

تحتفل كلية طب عين شمس يوم ٥ نوفمبر الحالي بمناسبة مرور ٢٥ سنة على انشائها .. وينعقد بهذه المناسبة مؤتمر طبي دولي يحضره اطباء من انجلترا وفرنسا وامريكا ويوجوسلافيا والدول العربية للاشتراك في ثلاث ندوات تعقدها الكلية : الاولى عن أمراض الكبد ، والثانية عن تنظيم النسل ، والثالثة عن تاريخ الطب .

كما يناقش في المؤتمر الذى يعقد بهذه المناسبة ١٦٠ بحثا عن مختلف المشكلات الطبية .

تنعقد خلال نوفمبر الحالى المؤتمرات السنوية العامة لخمسة مجالس نوعية باكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في دورة انعقادها الحالية استعدادا للمؤتمر السنوى للاكاديمية الذى سيعقد خلال شهر ديسمبر المقبل .

وتناقش المجالس في ندواتها القضايا الهامة التى تطرح نفسها على الواقع المصرى في شتى مجالاته ، ويعتبر هذا الاتجاه تطورا ايجابيا في اسلوب العمل بالاكاديمية حيث ركزت المجالس النوعية في دورات عملها الاولى على اختيار مشروعات البحوث القومية والرئيسية ، وفي دورة عملها الثانية على اعداد هذه المشروعات للتعاقد واختيار أولوياتها لذلك ، وفي الثالثة على متابعة تنفيذها .

وتناقش المجالس في الدورة الحالية بالاضافة الى ما تقدم اسباب التنسيق والتكامل بين هيئات ووحدات البحث العلمي في الجامعات ومراكز البحوث ، وكذلك خطط البحوث العلمية قصيرة الاجل ومتوسطة وطويلة الامد .

ويناقش كل مؤتمر تقرير المجلس النوعى ، وتوصياته ، فيما يتعلق بمشروعات البحوث القومية والرئيسية التى اقرها وتعاقدت عليها الاكاديمية ، وكذلك اقتراح اتجاهات بحوث جديدة او تشكيل لجان متخصصة لدراسة موضوعات معينة تخدم خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية بالدولة ، وتصور المجلس النوعى لخطته العاجلة والآجلة في مجال ربط البحث العلمي باحتياجات خطط التنمية .

وقد روعى في تشكيل عضوية هذه المؤتمرات ان تضم عناصر من شباب الباحثين بنسبة ثلاثين في المائة من مجموع اعضاء المؤتمر الذى يتراوح بين ٢٢٠ ـ ٢٥٠ عضوا .

وتستغرق دورة كل مؤتمر ثلاثة أيام تبدأ بحفل يدعى فى افتتاحه الوزراء المعنيون للاستفادة من فكرهم وعرض الخطوط الرئيسية لسياسات وزاراتهم وخططها من خلال كلمات يلقونها ، مما يثرى المؤتمر ويوفر لاعضائه المعلومات


د . محمود على حسن — د . احمد درويش — د . محمود محفوظ — د . مصطفى العيوطى — د . محمود رياض









التى تعينهم على رسم سياسة وخطط البحث العلمى ، والربط والتنسيق المباشر بينها وبين التطبيق العملى لخدمة الانتاج ، وفى جلسات عمل المؤتمر يستعرض المجلس انجازاته وخططه ثم ينهى الجلسات فى اليوم الثالث بمناقشة التوصيات واقرارها .

وينعقد مؤتمر مجلس البحوث الطبية برياسة الدكتور احمد السيد درويش فى الفترة من ٥ – ٢ نوفمبر بمعهد التغذية ، ومؤتمر البترول برياسة الدكتور مصطفى العيوطى فى الفترة من ٨ – ٩ نوفمبر بمركز بحوث شركة مصر للبترول بغمرة ، ومؤتمر الصناعة برياسة الدكتور محمود على حسن فى الفترة من ١٢ – ١٤ نوفمبر بالمركز القومى للبحوث، ومؤتمر بحوث وتكنولوجيا الاشعاع برياسة الدكتور محمد محمد محفوظ فى الفترة من ١٣ – ١٥ نوفمبر بمعهد التغذية ، ومؤتمر التطبيقات الفيزيقية والالكترونية برياسة الدكتور محمود رياض فى الفترة من ١٤ – ١٦ نوفمبر بمركز الحساب العلمى .

وكانت مجالس الثروة النباتية والثروة الحيوانية والسمكية والبيئة قد عقدت مؤتمراتها فى الفترة من ١٠ – ٣١ اكتوبر الماضى بالمركز القومى للبحوث .

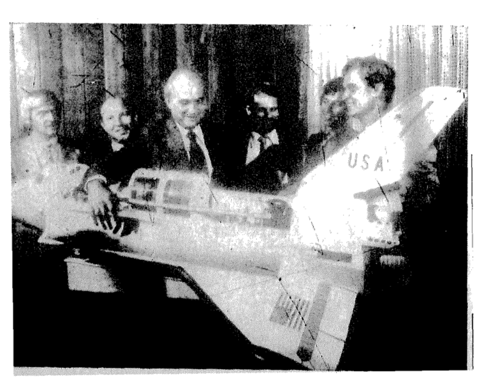
## اول نادى علوم للفضاء والصواريخ يشترك فى مؤتمر تونس

بدأ متحف العلوم باكاديمية البحث العلمى بالتعاون مع اندية علوم « الاهرام » وجهاز الشباب بقيادة الدكتور عبد الحميد حسن فى انشاء اول ناد للفضاء والصواريخ بسراى النصر ( القبة السماوية ) بارض المعارض بالجزيرة . وهو يستقبل الاعضاء من جميع مراحل التعليم صباح الاحد ومساء الخميس من كل اسبوع .

وقد اشترك اعضاء من النادى فى المؤتمر الدولى « الشباب والفضاء » بقرطاج بتونس .

وفى الصورة اعضاء نادى الفضاء والصواريخ المصرى وهم يفحصون منصة الاطلاق التى اقامتها جمعية « الشبان والعلم » التونسية واطلقت منها صاروخها السابع فى ختام مؤتمر « الشباب والفضاء » .

وقد تم الاتفاق بين اندية علوم الاهرام واحد اندية الطيران والصواريخ بالسويد للقيام ببرنامج تعاون مع مصر لتبادل المعلومات والاستفادة من خبرات الشباب فى العالم كله لادخال هذه الهواية فى مصر والنهوض بها .



# خمس هيئات علمية في القاهرة

## تتعاون في الإعداد للمؤتمر الأول للبيولوجيين العرب

عند صدور هذا العدد من مجلة « العلم » يكون قد انعقد أول مؤتمر يعقد في البلاد العربية للمشتغلين بعلوم البيولوجيا ، التي لا تكاد تعد افرعها الكثيرة . ولا ترجع أهمية هذا المؤتمر الى الاهمية الخاصة للعلوم البيولوجية في شتى أمور حياتنا ولا الى ما يرجى منها في مختلف مناحي تنمية بلادنا وحسب وانما الى تجمع هذا العدد الكبير من البيولوجيين من هيئات علمية كثيرة من خمسة عشر قطر عربي ( مع بعض الضيوف من الخبراء غير العرب ) في مكان واحد ، كي يتبادلوا الآراء وينسقوا الجهود ويخططوا للمستقبل ، مستقبل بلادهم ومستقبل جهودهم في القيام بواجباتهم . فباستثناء الظروف الفردية الخاصة وبعض التجمعات المحدودة ، لم تتح للبيولوجيين العرب من قبل فرصة كهذه كي يتعارفوا ويفكروا في مشروعات بيولوجية كبرى لا تقوم الا بالتعاون المشترك والتقاء العقول وتضافر العزائم .

تعاون في الاعداد لهذا المؤتمر الكبير خمس هيئات في القاهرة : جامعة عين شمس نقابة المهن العلمية ، اكاديمية البحث العلمي والمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ( اليونسكو العربية ) ، والشعبة القومية لمنظمة اليونسكو الدولية . وقد قامت بالاعداد للمؤتمر هيئة برئاسة الاستاذ الدكتور عبد العزيز عبد الحافظ سليمان ، رئيس جامعة عين شمس ويستغرق المؤتمر خمسة ايام ( ٢٦ ـ ٣٠ أكتوبر ) وتنعقد اجتماعاته العامة في فندق سان استفانو بالاسكندرية ، وتستضيف جامعة الاسكندرية بعض اجتماعاته العلمية .

تفضل السيد ممدوح سالم ، رئيس مجلس الوزراء برعاية المؤتمر ورئاسته الشرفية والقاء كلمة في حفل افتتاحه ، كما يلقي رئيس هيئة الاعداد للمؤتمر والممثلون للهيئات المنظمة له كلمات مناسبة في ذلك الحفل ، ثم تبدأ جلسات العمل واللجان العلمية للمؤتمر نشاطها . وتدرس لجان العمل السبع أمورا أبرزها بحث تكوين رابطة ( أو اتحاد ) للبيولوجيين العرب، وتوثيق الروابط بين بعضهم وبعض وبينهم وبين غيرهم من العلميين ، ووسائل تبادل المعلومات بينهم وانشاء دورية علمية اخبارية اتسجل بحوثهم ونشاطهم ، والوسائل العلمية للافادة من البحوث البيولوجية في مشروعات هامة كبرى وسبل توفير الامكانات والاجهزة اللازمة للبحث العلمي وتطويره والنهضة بالتعليم البيولوجي في البلاد العربية .

اما اللجان العلمية الخمس فانها تنعقد للاستماع الى نحو ثلاثمائة بحث علمي ومناقشتها في جلسات متتالية ، وقد صنفت البحوث البيولوجية وفقا لاتصالها بأحد المجالات الاتية :

البحوث الطبية ، والبحوث النباتية والزراعية ، والبحوث الحيوانية ، والبحوث الحشرية ، والبحوث البيئية ، والتطبيقات الحديثة في العلوم البيولوجية .

وسوف تقدم مجلة العلم في عددها القادم ( اول ديسمبر ) عرضا شاملا لما دار في هذا المؤتمر الكبير وما اتخذ فيه من توصيات وقرارات .

### تصميمات جديدة لعيادة طب الاسنان

لا يقف العلم عن حد البحث من الجديد فقط ، لكنه يطور الاشياء القديمة أيضا وعلى سبيل المثال قام علماء معهد الاجهزة الطبية في بلغاريا بوضع تصميمات جديدة لاجهزة ومعدات عيادة طب الاسنان ، تهدف الى تحقيق الراحة الكاملة للطبيب خلال عمله وكذلك للمريض ، وتحقق في نفس الوقت انجاز العمل المطلوب في أسرع وقت وبدون آلام للمريض ، والتصميم الجديد عبارة عن وحدة ـ بو اس ـ ١٥ ـ تتكون من جميع القطع والادوات اللازمة للطبيب ، وهناك أيضا الكرسي «اس اس ـ٧» الذي يضمن الحركة الكاملة في جميع الاتجاهات .



## اجتماع مجلس بحوث الثروة النباتية

افتتح الدكتور عبدالمنعم ابوالعزم رئيس اكاديميـــة البحث العـلمى والتكنولوجيـــا اجتماعات المؤتمـر السـنوى الرابع لمجالس بحـوث الثروة النباتيـــة والذى تنظمـه الاكاديمية بقاعة المركـز القـومى للبحوث واستمر ثلاثة ايام .

وقد اكد الدكتور ابو العزم فى كلمة الافتتاح على اهمية الزراعة فى تنمية الاقتصاد القومى بما تقـدمه من انتاج للمواد الغذائيـــة والمواد الاولية التى يقوم عليهـا النشــاط الصناعى .

واشار رئيس اكاديميـــة البحث العلمى الى أن المواد الخام والمصنعة فى الدول الزراعية بلغ حوالى ٨٦ فى المائة من جملة الصادرات للبــلاد بينما تبلغ قيمـة الواردات حوالى ٣٧ بالمـائة من جمـلة الواردات .. وقال ان الهوة بين الانتاج الزراعى والاحتياجات الفعلية عميقة وتزداد مع الزيادة المضطـردة فى عـــدد السكان .

واضاف أن الاحصـــائيات التى نشرتهـــا المنظمة العالمية للتغـذية والزراعة تؤكد أن معدلات الانتـاج الزراعى فى مصر تزيد عن متوسط الانتاج العالمى فى جميع المحاصيل ما عدا الموالح والموز .

ثم استعرض الدكتور ابو العزم اهم ما تضمنته خطة التوسع الراسى والافقى من برامـــج ودور البحث العلمى فيها وناقش الاسلوب المقترح للتنســيق بين هيئات ووحـدات البحث العلمى فى الجامعات ومراكز البحوث .

والقى الدكتور محمـــد بكر احمد رئيس مجلس بحوث الثروة النباتية كلمة قال فيها .. لقـد واصـــل مجلس بحوث الثروة النباتية خـلال دورته الرابعة توجيه اهتمام خاص الى توزيع موضـوعات البحـــوث لتأخذ فى الاعتبار الجوانب المختلفة للثروة النباتية فتناولت مشـــكلة ديدان القطن وبعض الافات الاخرى التى تهاجم المحاصيل الرئيسية .

واختتم الدكتور محمد بكر كلمته قائلا .. أننا مازلنا فى بداية الطريق وامامنا مهام بحثية طائلة لتحقيـق التكنولوجيا الحـديثة بنــاء على الاحتياجـات والموارد والاعــداد الاساسية لخطة التنمية الشاملة .

## مؤتمر دولى لطب الأسنان بالإسكندرية

افتتح السيد عبد التواب هديب محافظ الاسكندرية نيابة عن السيد ممدوح سالم رئيس الوزراء المؤتمر الدولى لطب الاسنان الذى نظمتـه كليـــة طب الاســـنان بجامعـــة الاسكندرية بالاشــتراك مع جامعة « برن » بـسويسرا .

وناقش المؤتمـــر الذى عقـــد بمستشفى الشاطبى الجـــامعى بالاسكندرية عـــددا من الابحـــاث الجديدة فى مجـــال طب الاسنان واحدث التطورات العلمية فى هـذا المجال .. كمـــا عرض الاطبـاء المصريون المشتركون فى المؤتمر عدة أبحاث أجروها فى بعض منـــاطق الجمهورية . هـــذا وقـد اقيم بمستشفى الشـــاطبى خلال فترة انعقاد المؤتمر معرض لاجهزة طب الاسنان اشترك فيه عدد من الدول منهـا الولايات المتحــدة وايطاليا واليابان والمانيا الغربية .

## ندوة لتطوير تدريس العلوم تعقد بدمشق

تعقد فى دمشـق خلال شـــهر نوفمبر ندوة لتطوير تدريس العلوم فى الجامعات العربية تنظمها المنظمة العــربية للتربيـة والثقافة والعلوم بالاشتراك مع جامعة دمشق واتحاد الجامعات العربية ومنظمة اليونسكو ومنظمة اليونسكو الدوليه .

وصرح الدكتـــور محيى الدين صابر المدير العام للمنظمة العربيـــة للتربية والثقافة بانالندوة ستتناول مناهج العلوم فى ضـوء احتياجات البيئة والعــلاقة بين تدريسها فى الجامعة والمراحل التى تسبق التعليم الجامعى .

### حلقة دراسية دولية حول التحصين بالاسكندرية

تعقد بمدينة الاسكندرية خـلال الفترة من ٨ الى ١٤ ديسمبر القادم الحلقة الدراســية الــدولية عن « التحصين » التى تنظمهـا منظمة الصحة العالمية . وستناقش الحلقة عددا من الموضوعات من اهمها آخر تطـــورات مكافحـــة الدفيتريا والتيتانوس والسعال الديكى وشلل الاطفال والحصبة والدرن .

وسيشترك فى الحلقـة عـدد من الدول العربية والاوربية .

# وجبة علمية خفيفة

# ماذا تعرف عن أشعة الليزر؟

**دكتور محمود احمد الشربينى**
استاذ كلية العلوم
جامعة الاسكندرية

خلق الضوء متذبذبا وتعجز العين عن الكشف عن تذبذباته اذ تحس العين التذبذبات وقد بلغت الاحاد فى ثانية من الزمان . والضوء له الملايين من التذبذبات فى لمح البصر فهو يعلو وينخفض ملايين من المرات وتعجز العين بطبيعة تكوينها عن ملاحقته ويخرج الضوء من المصباح اشتاتا لا ترابط بين ما يخرج فى لحظة وما يخرج فى اللحظة التالية ويقال علميا ان الضوء الخارج من المصباح له اطوار مختلفة حتى لو كان الضوء احاديا اعنى بلون واحد . واذا ركزنا على لحظة بعينها نجد الضوء يخرج من المصباح باطوار مختلفة بعضه بطور وبعضه بطور آخر ، فهو يخرج من المصباح اطوارا . وعليه لو أجتمع على بقعة فى جسم يعترض طريقه أجتمع على غير اكتمال . اذ يتقدم البعض على البعض الاخر فتقل المساعدة ولا نحصل على القوة الكاملة عند الاجتماع . وهذه نقطة ضعف نتجت عن اختلاف الاطوار.

وقد تمكن العلماء من استخدام مواد مسئولة عن انبعاث الضوء ثم خروجه من زجاجة المصباح بلون واحد وطور موحد . فاذا اجتمعت الاضواء على بقعة من جسم يعترضها اجتمعت على اكتمال وارتفعت علوا وانخفاضا ولا يتأخر بعض عن بعض ولا تتقدم يد واحدة ويد الله مع الجماعة . وهنا مركز القوة نتيجة اتحاد لون واتحاد طور أعنى التردد واحد وبداية ذبذبة بداية لأخرى وايضا نهاية ذبذبة بداية لاخرى لا تعارض ولا تشاحن ولا تشاجر .

وهناك غرفة لكل لون بأبعاد معينة تحافظ على الطور حتى لا يتغير وتسمى علميا متذبذب يروح فيها الضوء ويغدو بطوره الموحد منعكسا بين مرآتين حتى تواتيه الفرصة المهيأة لخروجه من رقعة فى احدى المرآتين عارية بعض الشيء من المادة العاكسة فهى نصف شفافة يخرج كالسيف المسلول قوة واستقامة يخرج متصلا متذبذبا غير متقطع او متقطع احيانا وذلك بفضل الغرفة المتذبذبة التى تسمح بالتجمع والتجمهر والالتحام ثم الانطلاق . ويتحكم فى مقطع الحزمة الضوئية المنطلقة مساحة الرقعة شبه العارية نصف الشفافة الموجودة فى احدى المرآتين .

واطلق على المصباح الذى يصدر ضوءا بلون واحد وطور موحد كلمة « ليزر » وهى كلمة اجنبية Laser مكونة من خمسة حروف هى بداية كلمات الجملة التى تدل على عمل « الليز » وهى
Light Amplification of the stimulated Emission by Radiation.

وترجمة هذه الجملة « تكبير الضوء بانبعاث منشط بالنور » وقد وضعت كلمة النور بدلا من كلمة الاشعاع حتى تصبح الكلمة العربية « تضامن » المكونة من خمسة حروف هى بداية كلمات الجملة العربية التى تدل على عمل «الليزر» كلمة عربية ذات معنى يدل دلالة واضحة على عمل الليزر دون الاخلال بالناحية العلمية .

ويحضرنى نوع من اجهزة الليزر هو النوع الاول المكون من الياقوت المصنع وبه آثار بسيطة من أكسيد الكروم ويوجد الكروم فى الياقوت على شكل أيونات أعنى ذرات مكهربة لها مناسيب طاقة يعلوها جميعا منسوب متصل أو شريط مناسيب يسمى شريط الامتصاص .

والواقع ان الذرة لها منسوب معين من الطاقة ويسمى هذا المنسوب « المنسوب الارضى » وهو المنسوب الادنى . وهكذا تملك الذرة طاقة هى أدنى مستوى المعيشة لها وربما استحوذت على طاقة لتحسين

مستوى المعيشة وارتفعت الى منسوب آخر محدد ومعروف اذ لها ان تحسن معيشتها بمناسيب معينة محددة أى أن لها أن تستحوذ على طاقات معينة محددة ترفعها الى هذه المناسيب . ومناسيب ذرة من نوع تختلف عن مناسيب ذرة من نوع آخر . وهكذا نتعرف على نوع الذرة من تحديد مناسيبها ويرتفع منسوب الذرة عندما تأخذ طاقة مقدارها الفرق بين منسوب ادنى ومنسوب أعلى من مناسيبها .

والضوء طاقة اذا سقط على ذرة تقبلت الذرة هذه الطاقة واختفى الضوء ونقول علميا امتصت الذرة الضوء ويحدث الامتصاص اذا ساوت طاقة الضوء الساقط الفرق بين منسوب طاقة الذرة ومنسوب آخر معين ومحدد لهذه الذرة .

وتحن الذرة دائما الى منسوبها الارضى بل تعود اليه تلقائيا وينبعث الضوء تلقائيا بدلا من الضوء الممتص ولكن الضوء المنبعث تلقائيا ينتشر في جميع الجهات باطوار مختلفة اى بذبذبات عشوائية لا تتفق فيها بدايات مع بدايات أو بدايات مع نهايات .

ويصل هذا الانبعاث التلقائي وقد توزع في جميع الجهات فيصل الى مكان ما أقل شدة من الضوء الساقط قبل اختفائه اى قبل ان يمتص ».

وتوجد الذرات في واقع الحياة اشتاتا ، مجموعة من الذرات بمنسوب ارضى ومجموعة ثانية بمنسوب أعلى . فاذا سقط الضوء بطاقته المناسبة على المجموعتين معا رفع بعض من الضوء منسوب المجموعة الاولى الى منسوب المجموعة الثانية لتعود بانبعاث تلقائي وباطوار مختلفة مع اختفاء هذا البعض من الضوء ويحرض البعض الاخر من الضوء المجموعة الثانية الى العودة الى المنسوب الارضى أسوة بأختها ولكنها تعود تحت تأثير المحرض الذى يشهد عملية العودة فهو انبعاث غير تلقائي بل انبعاث بالتحريض أو التنشيط يعود موجها بطور موحد في حضرة المحرض . وبذلك يحصل على شدة هذا الانبعاث المنشط مضافا الى شدة البعض الاخر من الضوء المحدث له وبذلك تزداد الشدة ، وباعادة استخدام ماحصلنا عليه عودا على بدء متضامنا مع شبيهه من الضوء الساقط نحصل على شدة فوق شدة .

وعليه نرى أن الانبعاث التلقائي يحدث بعد اختفاء الضوء الساقط والانبعاث المنشط يحدث في حضرة الضوء الساقط كما تنبأ اينشتين عام ١٩١٩ ».

تحايل العلماء على زيادة عدد افراد المجموعة الثانية على عدد أفراد

المجموعة الاولى للحصـــــــول على اشعاعات موجهة بطور موحد ولشرح ذلك أعود الى الياقوت المصنع وبه آثار بسيطة من اكسيد الكـــروم واقول يمتص ايون الكروم الضـوء الساقط ويرتفع منسوبه من المنسوب الارضى الى اى ارتفاع مقـدر بين مدى شريط الطيف الذى يقـع فى الجزء الاخضر والازرق من مناسيب طيف الضوء الابيض ولكن سرعـان ما يعطى الايون بعضا من طاقته الى الياقوت فيسخن الياقـــوت بعض الشىء وينقص منسوب ايون الكروم نتيجة لذلك الى منسوب أوطأ ولكنه أعلى من المنسوب الارضى منسوب محدد تحديدا دقيقـــا ولكنه تحت منـاسيب شريط الامتصـــاص فهو منسوب أحمـر ولذا نرى ان بعض الايونات قد وصلت الى المنســوب الاحمـر نتيجة انخفـاض من اعلى وبعض آخر وصــــــل الى هـــذا المنسوب نتيجة الارتفاع من المنسوب الارضى . وذلك لســـقوط اللون الاحمر احد الوان الطيف الابيض . فالضوء الابيض مكون من ســـبعة الوان لها الاستقـــلال الطبيعى وان ظهرت فى ثوب أبيض وبذلك يزدحم هذا المنســـوب عن المعتاد . وتزداد الايونات العـــائدة بالتحريض الى المنسوب الارضى مطلقة فيض الطاقة ضوءا موجها بطـور موحـــد ولون احمر .

يغمر الياقوت بضوء أبيض شديد البياض ليعمـل على زيادة ايونات الكروم ذات المنسوب المتوســـــط المحدد تحديدا دقيقا بعد انخفاض من شريط الامتصـــاص من جهة وبعد الارتفـاع من المنســوب الارضى من جهة اخرى .

ويجهز الياقوت على شكل قضيب اسطوانى ينتهى بطرفين مستـــويين ومتوازيين رسب عليهما طبقـــة من الالمونيوم مع جعل سمك الطبقة على الطرفين سمكا عاكسا وبذلك يعمل الطرفان عمل المرآتين وهناك بقعـة فى أحد الطرفين سمكها أقل حتى تصبح نصف شـفافة لتنفـذ منها الاشعة الليزرية الموجهة بعد عـدة انعكاسات بين طرفى القضيب الذى يعمل ايضا عمل المتذبذب ..

وكانت الخطوة التالية استخدام الغازات لاستحداث الاشعة الليزرية وتنوعت الغازات وكثرت الابحـاث واذكر منها على ســـبيل المثال لا الحصر غاز الهليوم وقد أخذ مكان الياقوت وغاز النيون وقد أخذ مكان اكسيد الكروم فخليط مقـــدر من غاز الهليوم مع قلة مقدرة من غـاز النيـــــون ومرآتان مستويتان أو كريتان كما يتراءى للبـــاحث تكفى لتكوين جهاز ليزر غازى .

اكتفى بهذا القدر من الحــديث حتى لا اثقل على القـــارىء وحتى اتيح الفرصة لهضم هذه الوجبـة لتتهيأ نفس القارىء للوجبة القادمة

## انهم يحاولون تربية الجراثيم على قمر زحل

من المعروف انه تتخذ - منذ بدء عصر غزو الفضاء فى أواخر الخمسينات - كل الاجراءات الكفيلة بمنع انتقـــال كل انواع البكتريا والكائنات الجرثومية من الارض الى الفضاء ، ومنع نقل « العدوى » من البيئة الارضية - بكل مكوناتها وعناصر ، أهمها الانسان بالطبع - الى « البيئة » فى اى كوكب زارته اجهزة الرصد والاســـتطلاع او الاستكشاف المباشر الاوتوماتيكية ، أوزاره البشر بانفسهم مثلما حدث بالنســـبة للقمر فى أوائل السبعينات . هذا على الرغم مما يؤكده فريق من العلماء الامريكيين من استحالة بقاء اية كائنات جرثومية - مفيدة او ضارة - على قيد الحياة فى المنـــاخ والظروف البيئية السائدة فى اى كوكب وصلت اليه الاجهزة البشرية حتى الان ..

ولكن « تيتان » وهو احد اقمار الكوكب زحل ، الذى سيكون الهدف التالى لبرنامج مارينر الامريكى ، قد يكون مضيافا كريما بقدر اكبر قليلا من « المحطات » السـابقة بالنســـبة لتلك الكائنات .. فالدكتـــورة ل. مارجوليس ، التى تعمل استاذا فـى جامعة بوسطون الامريكية ، وكانت تقـــوم بوضع الحسابات البيو - فلكية ( ظـــروف وشروط النمو البيولوجى من عدمه فى الوضع البيئى السائد فى كل كوكب ) مع عـــدد من زملائها فى معامل البيولوجيا والطبيعة الفلكية ، يقول ان بعض الانواع النادرة من الكائنات العضوية المجهرية ، قد تستحق ان تجرى عليها بعض التجارب فى الظروف المناسبة السائدة على القمر تيتان .

وقد تضمنت التجارب الاستطلاعية الاولى، فحص ومقارنة الادلة والمعلومات المتوافـــرة حول الحد الادنى من الظروف اللازمة لنمو الكائنات العضوية ، وحول البناء المحتمـل وغير المحتمل ايضا - لنماذج الاجــواء والبيئات الكوكبية .. وكانت النتيجـــة الرئيسية التى خلص بها فريق الدكتـورة مارجوليس من هـــــذه التجارب هى أن الاجـــراءات التى تتخـــذ لتطهير وتعقيم و « كرتنة » سفن الفضاء وروادها قبل الاقلاع هى اجراءات غير واقعية . ذلك ان هـذه الاجراءات تتخذ بناء على افتراض احتمال بقاء ونمو بعض الكائنات الجرثومية ، دون اشارة محددة الى نوع بعينه او انـــواع بعينها - من هذه الكائنات الجرثومية ، ودون اشارة ايضا الى ظروف البقاء على قيد الحياة ولا الى ظـروف النمـو بالنســبة لمثل تلك الكائنات ..

## اثر الجـو فى الامطار

**ابتت التجارب ان التكوينات الجوية فى شـبه القارة الهندية لها تاثير على الامطار فى كل مكان من الكرة الارضية .**

**وكان تأخر موسم الرياح الموسمية فى الهند خلال العام الحالى قد دفع العلماء الهنود والسوفيت لاجراء تجارب مشتركة لدراسة مدى تأثير هذه الرياح على شبه القارة الهندية ومنطقة الخليج .**

# أمل جديد في علاج الشيزوفرينيا

لئن كان المرض شرا كله فان شر انواع المرض هو المرض العقلى ، ذلك ان جسم الانسان يتألف من عشرات الأعضاء ، فاذا تعطل أحدها بقيت له الاعضاء الاخرى ينتفع بها ويستفيد من سلامتها ، أما اذا أصيب بعقله فان جميع أعضاء جسمه الاخرى تكون قد اصيبت ايضا لأنه ، بدون العقل ، لا يستطيع أن يستخدمها على الوجه الصحيح .

ومن اشد أنواع المرض العقلى شيوعا ، مرض الشيزوفرينيا اى الانفصام العقلى . ومن ثم فان اى نجاح فى الشفاء منه أو التخفيف من حدته هو نجاح عظيم يستحق غاية التقدير .

ويبدو انه تم اخيرا احراز شيء من التقدم فى اتجاه محاولة علاج هذا المرض الخطير ، اذ يستدل من الانباء العلمية والطبية الاخيرة أن خبراء مركز الابحاث النفسية فى بريطانيا قد تمكنوا بفضل استخدام جهاز جديد للاشعة اطلق عليه اسم « مسبر سي . أم . آى » أن يطلعوا على صورة واضحة جلية عن المقاطع العرضية لرأس المريض الذى يعانى من مرض انفصام الشخصية اى الشيزوفرينيا .

ولقد ثبت لهؤلاء الخبراء بعد فحص رؤوس عدد ضخم من المصابين بمرض الفصام بالجهاز المذكور أن ربع الحالات لدى هؤلاء ناجمة عن عطب عضوى فى الدماغ قد يكون بدوره ناجما عن التهاب لم يعرف بعد كنهه ، ولا شك ان هذا الكشف هو تطور خطير فى اتجاه معرفة كنه هذا المرض الرهيب ، وهنالك ، فضلا عن ذلك ، قرائن تشير الى انه أمكن التوصل الى أساليب حديثة لفحص كيمياء الدماغ لدى الاحياء من الناس ..

ومما يجدر ذكره أن هؤلاء الاطباء الاخصائيين برئاسة الدكتور « تم كرو » قد بداوا سلسلة تجاربهم العلمية هذه بعد أن لاحظوا أن بعض المصابين بالشيزوفرينيا ممن مضى على معاناتهم من المرض اكثر من ٢٠ عاما قد ظهرت عليهم اعراض لا تظهر عادة على المصابين عامة ، فقد اختلت تقديراتهم لعنصر الزمن ، اذ بدأ الكثيرون منهم يعتقدون انهم لا يزالون فى نفس السن التى بدأت فيها أعراض حدة المرض تظهر عليهم .

وقام الفريق بدراسة هذه الظاهرة وتتبعها بطرق عديدة بما فى ذلك بالطبع طريقة فحص الدماغ بجهاز « سي . ام . آى » السابق الذكر للاشعة ، وكانت المفاجاة قوية عندما اكتشفوا أن نسبة عالية من المصابين بفقدان القدرة على تمييز عنصر الوقت يعانون من عطب عضوى بالغ فى الدماغ ظهر بوضوح فى الصور التى التقطها جهاز الاشعة ، وتبين ان التجويف الدماغى لدى معظمهم — وهو تجويف داخل الدماغ ممتلىء بسائل خاص — متضخم تضخما بالغا مع العلم بأن تاريخ هؤلاء المرضى لم يكشف عن تعرض اى منهم لحادث أو ضربة على الدماغ ، ومن ثم فقد استخلص الدكتور كرو ومعاونوه أن تضخم التجويف لا بد أن يكون ناجما عن نوع من المرض .

ويرجح الدكتور كرو ان يكون هذا المرض نوعا من الالتهاب الذى يصيب الدماغ أو التجويف الدماغى .. أضف الى ذلك أن الكثيرين من هؤلاء الذين ظهرت عليهم أعراض فقدان الحس الزمنى يعانون لا من الشيزوفرينيا — انفصام الشخصية — كما هو متعارف عليها بقدر ما هم مصابون بنوع من الخرف المبكر ..

والواقع ان الابحاث العلمية كشفت النقاب فى غضون الأعوام القليلة الماضية عن ان الخرف ليس مجرد تعجيل فى عملية لا بد من حصولها عند بلوغ سن متأخرة من العمر ، بل هى نتيجة شذوذ كيميائى عضوى قد يكون ناجما بدوره عن اصابة الدماغ بالتهاب ناجم عن فيروس بطىء الاثر والمفعول .

ومن الطبيعى ان يتساءل القارىء هنا عن اهمية هذه الاكتشافات وفوائدها الملموسة ، والجواب هو أنه عندما يعرف الاطباء أسباب الاصابة بمرض ما بما فى ذلك الشيزوفرينيا ، فانهم يكونون قد اقتربوا من التوصل الى وسائل لمكافحة هذا المرض قبل وقوعه أو معالجته بعد الاصابة به ، فاذا ما ثبت بطريقة جازمة ان الشيزوفرينيا ناجمة عن الاصابة بالتهاب وبالتالى عن فيروس معين لم يعد من الصعب جدا اكتشاف لقاح ضد الاصابة به أو اكتشاف دواء لمعالجته بعد الاصابة به .

على أن بعض الحالات السابقة الذكر ليست اصابات مؤكدة بالشيزوفرينيا ، أما الحالات التى هى من الشيزوفرينيا بالتأكيد ، فقد ثبت أن أحد أسبابها هو النشاط الزائد للدماغ ، ومن ثم أصبح من المعقول اكتشاف أدوية تعطل هذا النشاط الزائد والمبالغ فيه وبالتالى تعيد التوازن الى العمليات الكيميائية الجارية فى الدماغ .

# المخلفات المشعة للصناعات الذرية

## ومشكلات التخلص منها

**الدكتور ابراهيم فتحى حموده**
نائب مدير هيئة الطاقة الذرية

من المشاكل التى ترتبط بعصر الطاقة الذرية ، وتؤرق الى حد كبير بال العلماء المعنيين ، مشكلة التخلص من المخلفات المشعة التى تنتج عن الصناعات الذرية والتى سوف تزداد كمياتها بمعدلات كبيرة طبقا للتوسع المستمر والمتزايد فى مشروعات القوى النووية . ولا تكمن المشكلة فى كبر حجم هذه المخلفات بقدر ما تكمن فى الاخطار الاشعاعية الناجمة عنها .. اذ ان حجم المخلفات المشعة للصناعات الذرية صغير جدا اذا ما قورن بحجم المخلفات الناجمة عن الوقود التقليدى لمحطات القوى الكهربائية .

**حجم المخلفات المشعة :**

وحتى يمكن ان نتبين صغر كتلة المخلفات المشعة الناتجة عن المحطات النووية بالمقارنة للمخلفات الناتجة من المحطات التقليدية التى تستخدم الفحم على سبيل المثال ، فاننا نورد هنا ما تستهلكه محطة كهربائية ذات قدرة الف ميجاوات كهربائى من الفحم ، اذ يصل الى حوالى ثلاثة ملايين طن سنويا يتخلف عنها حوالى ٣٠٠ الف طن من المخلفات الصلبة لرماد الفحم . بينما لا تحرق محطة نووية من نفس القدرة سوى طن واحد سنويا من المادة الانشطارية ، يتخلف عنها من نواتج الانشطار المشعة واحد طن سنويا ! ..

فالمشكلة اذن لا تنحصر فى حجم او كتلة هذه المخلفات ولكنها تنحصر فى كيفية التحفظ او التخلص من مواد شديدة الاشعاعية ، وحفظها بطريقة نضمن بها عدم تلوث البيئة لآلاف من السنين المقبلة ، الى ان تتداعى اشعاعيتها وتخمد الى حد مأمون وغير ضار .

**حفظ المخلفات المشعة والتخلص منهـا :**

ويتم التحفظ على المخلفات المشعة بطريقتين ، احداهما بالتخزين ، ويقصد به احتواء هذه المخلفات وتخزينها فى اماكن صالحة ومعدة لذلك ، مع مراقبتها والاطمئنان الى عدم تسربها وذلك لفترات مناسبة الى ان يتم التخلص منها .. والطريقة الاخرى هى التخلص من هذه المخلفات بعزلها فى تركيبات جيولوجية مناسبة ، مثل تحت السطح فى قاع البحار او فى الصخور الملحية .

والمخلفات المشعة هى نواتج الانشطار النووى الذى يتم داخل وقود المفاعلات النووية اثناء تشغيلها وهذه المخلفات هى المخلفات الرئيسية وبالاضافة اليها توجد مخلفات مشعة من الملابس والاجهزة الملوثة عن اعمال التشغيل والصيانة

**وقود المفاعلات النووية :**

وعادة ما يكون وقود المفاعلات النووية على شكل قضبان تحتوى على احد مركبات اليورانيوم ( ثانى اوكسيد اليورانيوم على سبيل المثال) مغلفة بسبائك من الصلب غير القابل للصدأ ، والتى تتحمل ظروف التشغيل الشاقة داخل المفاعل مثل الدرجات العالية من الحرارة ، والضغوط المرتفعة ، والمجالات الاشعاعية الشديدة والجهود الميكانيكية وعوامل التآكل والصدأ المختلفة وغير ذلك .

وترص قضبان الوقود بترتيب خاص فى المبرد داخل المفاعل ، ويكون المبرد عادة من الماء العادى . وعند التشغيل تتم عملية الانشطار النووى التى تطلق الطاقة اللازمة وفى هذه العملية تنقسم كل ذرة من ذرات اليورانيوم التى تنشطر الى ذرتين جديدتين هما نواتج الانشطار أو مخلفات الانشطار .. وهذه النواتج تكون شديدة الاشعاعية وهى تبقى داخل قضبان الوقود طوال فترة التشغيل ، وتظل تتراكم بداخلها . ويؤدى هذا التراكم الى ما يسمى « تسميم » الوقود ، اذ ان بعض نواتج الانشطار تنافس المادة الانشطارية فى امتصاص النيوترونات التى تؤدى الى الانشطار النووى فتسبب اخفاف التفاعل قبل ان يتم احتراق جميع المادة الانشطارية الموجودة داخل اعمدة الوقود ، وبالتالى يتم اخراج قضبان الوقود المحترق وإحلال قضبان

جديدة محلها .. اما الوقود المحترق فتجرى « اعادة معالجته » لفصل نواتج الانشطار المشعة ، اى المخلفات المشعة ، واعادة الاستفادة باليورانيوم الذى لم يحترق ، وكذلك من المواد الانشطارية الجديدة التى تتكون داخل قضبان الوقود اثناء الاحتراق ، مثل البلوتونيوم .

وفى العادة يمكن الابقاء على الوقود داخل المفاعل الى ان يتم احتراق حوالى ٦٥٪ من اليورانيوم القابل للانشطار « اليورانيوم – ٢٣٥ » وبعدها لا بد من رفع الوقود من المفاعل حيث يتم تخزينه لفترة مناسبة حتى تخمد اشعاعيته الى درجة ملائمة يتم بعدها نقله الى مصانع خاصة لاعادة معالجته يتم فيها فصل نواتج الانشطار المشعة عن اليورانيوم والبلوتونيوم . اما نواتج الانشطار المشعة فيتم التخلص منها كمخلفات مشعة بالطرق المناسبة ، ويعاد استخدام اليورانيوم والبلوتونيوم لصناعة قضبان وقود جديدة .

وليست كل نواتج الانشطار ذرات مشعة ، بل ان نسبة كبيرة منها تكون مستقرة اى غير مشعة ، اما النواتج المشعة فبعضها قصير العمر وتخمد اشعاعيته خلال ثوان قليلة ، بينما يتحلل البعض الاخر بمعدلات تتفاوت فى الطول او القصر ، وبعض نواتج الانشطار لا تخمد اشعاعيتها الا بعد مضى بضعة آلاف من السنين !

**اقتصاديات اعادة المعالجة :**

واعادة المعالجة تهدف الى استخلاص المواد الانشطارية الثمينة داخل قضبان الوقود المحترق مثل اليورانيوم – ٢٣٥ ، والبلوتونيوم – ٢٣٩ ، والذى ينتج اثناء التشغيل عن تحول اليورانيوم – ٢٣٨ وتسهم عملية اعادة المعالجة فى خفض تكلفة انتاج القدرة الكهربائية بحوالى ٥ ٪ ، وهى توفر فى حالة محطة بقدرة الف ميجاوات كهربائى حوالى خمسة ملايين دولار فى السنة .. هذا بالاضافة الى انها تقلل من كميات اليورانيوم اللازمة للتشغيل بحوالى ٢٠ ٪ مما يساعد على الاحتفاظ بالارصدة العالمية لهذا الوقود الثمين اطول مدة ممكنة .

وكما سبق وذكرنا يكون وقود المفاعل على شكل قضبان اسطوانية من الصلب او سبائكه يبلغ قطرها عادة حوالى ١٢ مم وتحتوى بداخلها على اقراص الوقود من ثانى اكسيد اليورانيوم ويكون سمك الاقراص حوالى ٢٥ مم تقريبا ، وتكون اسطوانات الوقود محكمة الاغلاق لا تسمح بتسرب السوائل والغازات وتتحمل ظروف التشغيل الصعبة التى اوردناها فيما سبق .

**مصانع اعادة المعالجة :**

وبعد ان يتم الاحتراق داخل المفاعل ، وبعد فترة خمود مناسبة ، تنقل القضبان الى مصانع المعالجة حيث يتم مداولتها بالطرق الميكانيكية المعقدة وبواسطة التحكم عن بعد وذلك حماية للعاملين من اشعاعيتها القاتلة . وفى هذه المصانع يقطع الوقود الى اجزاء صغيرة ثم تذاب هذه الاجزاء فى الاحماض القوية ليتم بعد ذلك اجراء عمليات الفصل الكيميائى للمخلفات المشعة عن اليورانيوم والبلوتونيوم ، وهذه العمليات الكيميائية يزداد تعقيدها بدرجة كبيرة بالنظر الى الاشعاعية العالية والخطرة لاعمدة الوقود بعد الاحتراق بما يتحتم معه اجراء كل هذه العمليات بوسائل اوتوماتيكية وبالتحكم عن بعد من خلف دروع وقائية سميكة لحماية العاملين .

**المخلفات السائلة :**

وتفصل المخلفات المشعة على شكل محاليل سائلة ، وتكفى شدة الاشعاع الى رفع درجة الحرارة الى الغليان بما يتحتم معه تبريدها .. ويتم حفظ هذه السوائل المشعة فى خزانات كبيرة تحت الارض ، حيث يتم الاحتفاظ بها لمدة سنوات الى أن تخمد اشعاعيتها لدرجة مناسبة .

ولما كانت المخلفات المشعة ذائبة فى احماض قوية ، فانه يجب الاحتياط ضد احتمال تاثير هذه الاحماض فى جدران الخزانات واحداث ثقوب او شقوق تتسرب منها المواد المشعة الى التربة ، حيث يمكن ان تتسرب منها الى المياه الجوفية وتسبب تلوثا اشعاعيا قد يتفاقم اثره .

لذلك تصنع هذه الخزانات من مواد مقاومة للاحماض ، ويتم عادة صنع الخزان بجدران مزدوجة ، تغلفها الخرسانة ( انظر الشكل ) كما تستمر مراقبتها باجهزة الكشف عن الاشعاع للتأكد من عدم تسرب المخلفات المشعة ، ويحتفظ عادة بخزانات احتياطية فى الموقع حتى يمكن نقل السوائل المشعة اليه من اى خزان يشك فى تسرب المخلفات منه .

**المخلفات الصلبة :**

وتحفظ بالسوائل المشعة فى هذه الخزانات لفترة محدودة الى ان تخمد اشعاعيتها الى حد مقبول فتنقل بعدها الى مصانع لتركيز المادة المشعة على شكل مخلفات صلبة ، او تحويلها الى مادة زجاجية ثم يتم تغليف هذه المواد الصلبة المشعة تغليفا محكما تنقل بعده للتخلص منها فى تركيبات جيولوجية مناسبة تحت الارض ، مثل الصخور الملحية ، او فى مدافن خاصة تعد لها تحت قاع المحيطات فى اماكن مناسبة .. وفى الحالة الاخيرة تنقل المخلفات المشعة بواسطة سفن خاصة الى ميناء عائم ، ثم يتم انزالها الى المدافن ، وبعدها يغلق المدفن غلقا محكما لا تتسرب منه او اليه المياه ( انظر الشكل ) ، آملين بقاء المخلفات المشعة فى مدفنها هذا لآلاف من السنين القادمة !

# أدويـة التخسـيس ..

## هـل تفيـد

# فى عـلاج السـمنة ..

**الدكتور ابراهيم فهيم**
استاذ بكلية الطب
جامعة عين شمس

يخطىء من يتوهم ان ثمة ادوية لها مفعول السحر فى شفاء علة ، أو انقاص وزن أو زيادته . فالدواء — مهما بلغت فاعليته — ليس سوى « دفعة » لتحريك قوى الجسم الدفاعية ، أو « حافز » لاعادة تنظيم وظيفة عضو أو اعضاء اضطربت وظائفها . فاذا كانت هذه القوى — او هذه الاعضاء — قد اصابها الوهن والخمول ، والتفكك ، لم تجد هذه « الدفعة » بل لعلها تزيد العلة سوءا . ومن هنا ، كانت « الروشتة » التى تصرف من الصيدلية — مهما بلغت قيمتها — عديمة الجدوى ما لم تقترن بتصميم على التزام نصائح الطبيب — وخاصة فيما يتصل بالغذاء — ومحاولة جادة لتعديل نظام الحياة اليومية ، وربما تغيير لنظرة المرء الى الحياة وفلسفته فيها ابان الصحة وفى المراحل الاولى من العمر توقيا للمرض والعوامل المهيئة له فى المراحل المتقدمة . .

والبدانة من أهم العوامل المهيئة للمرض ، والمعطلة لانشطة الجسم ، فالبدين أكثر استعدادا للاصابة بارتفاع ضغط الدم وتصلب الشرايين والذبحة الصدرية وغيرها من أمراض الجهاز الدورى ، وكذلك مرض السكر والتهابات المرارة والمفاصل وتكون الحصوات ، وحتى الأورام الخبيثة تختار ضحاياها — غالبا — من بين ذوى البدانة .

وقد اختلف العلماء كثيرا فى تعليل منشأ البدانة ، فيرى البعض انها وليدة اضطراب فى وظائف الغدد الصماء ذات الافراز الداخلى ، ولكن يدحض هذا الرأى ما لوحظ من أن البدانة التى تنشأ عن هذه الاضطرابات لها طابع خاص وتوزيع معين .

ويعتقد فريق آخر أنها استعداد وراثى ، ولكن المحقق ، أن منشأ البدانة يتوقف على النسبة بين ما يتناوله الشخص من طعام وما يقوم به من نشاط . حيث أن الغذاء هو وقود الجسم .. يحترق ليمده بالطاقة الحرارية اللازمة للقيام بوظائفه الحيوية ، ويتكدس ما يزيد على الحاجة على شكل دهن فى الانسجة المختلفة .

فالبدانة تنشأ اذن ، عن زيادة الطعام الدسم ، أو قلة النشاط ، أو عنهما معا ، وقد يكون الطعام طبيعيا ، ولكن البطالة والكسل والخمول تقلل ما يحتاجه الجسم منه .

وكلما تقدم بالانسان العمر ، يقل نشاطه ، ويلذ له الجلوس ساعات متوالية ، وهذا ما لا يستسيغه الفتى الصغير ، المتمتع بكامل صحته ، ويعزف متقدمو السن عن الرياضة التى تتطلب الحركة كالسباحة والتنس ، ويلجأون الى اللعب بالورق ، وهكذا يفقدون نشاطهم تدريجيا .. بينما تظل الشهية للطعام قوية وربما ازدادت ، والنتيجة الطبيعية لذلك ، هى ان يفيض عن الحاجة كميات هائلة من الوقود ، وبعملية حسابية بسيطة تتلخص فى انه اذا كانت الاحتياجات اليومية هى ٢٥٠٠ سعر ، بينما يأكل الشخص طعاما يمده بثلاثة آلاف سعر ، فهناك خمسمائة سعر زائدة يوميا ، لابد أن يتكدس على مر الزمن أرطالا من الشحم .

اذن فالوسيلة الوحيدة لانقاص الوزن هى انقاص كمية الغذاء بحيث تكون السعرات الحرارية الناتجة عنها أقل من احتياجات المرء الفعلية . ولكن هل يستطيع جميع الراغبين والراغبات فى انقاص وزنهم أن يقللوا من كميات الطعام والوانه الدسمة الشهية التى تعودوا أن يسرفوا فى تناولها ، وان يلتزموا بنظام غذائى محدد لمدة طويلة ؟ .. هنا تبرز نقطة الضعف التى يشكو منها العديدون من عشاق الاطعمة الشهية — وخاصة بيننا نحن أبناء الشرق — فهم يتوهمون أنهم أضعف من أن يقاوموا شهيتهم الجارفة للطعام . وقد استغلت معامل البحوث بشركات الأدوية نقطة الضعف عند أمثال هؤلاء ، وانتجت عدة مجموعات من العقاقير تختلف فى مفعولها وفى الفكرة التى بنيت عليها ، ولكنها تهدف جميعا الى اقلال السعرات الحرارية المستمدة من الطعام عن السعرات الحرارية المستهلكة فى اتمام انشطة الجسم المختلفة .

وكان أول ما اتجهت اليه معامل الادوية فى بحوثها عما يسميه « أدوية التخسيس » بالوصول الى عقاقير تعمل على فقدان الشهية .. وقد نجحت فى انتاج عدد من الادوية ، اهمها الدواء المعروف باسم « امفيتامين » Amphetamine وهو منبه قوى للجهاز العصبى المركزى ، ينبه مركز الشبع فى المخ مما يقلل الشهية للطعام ، ولكن له أعراضا

جانبية منهسا الارق والتهيج واضطراب السلوك وسرعة دقات القلب وارتفاع ضغط الدم كما انه يقود الى التعود بل ان استعماله لفترة طويلة يسبب الادمان .

والتعود على عقار ما معناه انه عند التوقف عن استعماله تحدث بعض المضايقات التى قد تكون مزعجة ولكنها غير خطيرة مثل التعود على التدخين .. اما الادمان فمعناه أن أنسجة الجسم لا تؤدى وظائفها الطبيعية الا فى وجود العقار ، اذ تحدث أعراض خطيرة عند التوقف عن استعماله .. مثل ادمان الافيون .

واحدث عقاقير فقدان الشهية هو فينفلورامين Fenfluramine وهو دواء لا يسبب تعودا أو ادمانا كما انه لا يحدث التهيج ، بل على النقيض من ذلك ثبت أن له مفعولا مهدئا ولكن اهم اعراضه الجانبية هى جفاف الفم والاسهال والدوخة والاحساس بالتعب الشديد ويندر حدوث ارتباك عقلى يحتم وقف الدواء .

ولقد سجلت حالات تسمم شديد وبخاصة بين الاطفال نتيجة تناول جرعات كبيرة من هذا الدواء بطريق الخطأ . ولقد حدثت الغيبوبة والوفاة نتيجة تجرع عشرين قرصا . ولهذا فانه من المهم جدا وضع هذه الحبوب بعيدا عن متناول أيدى الصغار .

وفينفلورامين يناسب استعمال القلقين من ذوى البدانة الذين ضاقوا ذرعا بالتزام « الريجيم الغذائى » لفترة طويلة ، أما الذين يميلون للكآبة فالعقار المناسب لهم هو فينترمين Phentermine لان مفعوله المنبه قد يساعد المريض على الاستمرار فى النظام الغذائى .

ومن هنا يتضح أن أدوية فقدان الشهية لا يمكن أن تكون بديلا عن « الريجيم الغذائى » .. فهى فى احسن الاحوال ليست الا عاملا قد يساعد بعض ذوى البدانة على الاستمرار فى « الريجيم » .

وليس هناك مطلقا ما يبرر البدء باستعمال هذه الادويه اذ ان الافضلية المطلقه هى « للريجيم الغذائى » لكن عندما يفشل هذا « الريجيم » فى انقاص الوزن أو الاصح أن يقال انه عندما يفشل المرء فى التزام « الريجيم » فانه عندئذ فقط يمكن التفكير فى الاستعانة بأحد هذه الادوية على أن يكون مناسبا لمقتضى الحال ، وعلى أن يؤخذ فى الاعتبار بكل دقة وعناية امكان حدوث الاعراض الجانبية الخطيرة التى قد أوضحناها .

* * *

واتجه تفكير بعض الاخصائيين الى استخدام مواد غير قابلة للهضم يقصد بها اضافة حجم للطعام الذى يتناوله المرء ، وخاصة ان عددا كبيرا من ذوى البدانة لايمكن أن يغادروا مائدة الطعام او يتوقفوا عن الاكل حتى تمتلىء معداتهم وتبرز كروشهم ولا يعود ثمة مكان بها حتى لجرعة ماء .

وقد اتضح أن مركبات «السليولوز» يمكن ان تحقق هذا الغرض ، فهى تمدد المعدة وتحشوها دون ان تعطى طاقة وثبت انه لا ضرر منها وليست لها آثار جانبية ولكنه لا داعى لاستعمالها قط لو توافرت قوة الارادة والعزيمة والتصميم على الاقلال من الطعام وزيادة الحركة والنشاط العضلى .

* * *

ولاحظ المهتمون بالدراسات النفسية أن المصابين بالقلق والتوتر النفسى يعمدون أحيانا الى الاسراف فى الطعام ، ومن ثم يصابون بالبدانة ، وكأنهم يحاولون ان يتخذوا من الاكل وسيلة لاغراق همومهم واحزانهم ، فليس صحيحا — فى جميع الاحوال — أن الهموم تقتل الشهية للاكل وتسبب العزوف عن الطعام . ولذلك دعا البعض الى استخدام المهدئات ومطمئنات النفس كوسيلة « للتخسيس » .. ولا شك انها تجدى فى الحالات المصحوبة باضطرابات عصبية اما فى الحالات العادية فلا فائدة منها .

ويصف البعض مدرات البول كوسيلة للتخلص من البدانة .

والواقع انه ما لم يكن هناك « اوديما » أو تجمع للسوائل فى انسجة الجسم كنتيجة ثانوية لمرض فى القلب أو الكلى أو الكبد ، فان مدرات البول لا محل لها فى علاج البدانة . هذا بالاضافة الى أن كثرة استعمالها تؤدى الى الاصابة بمرض السكر كما تعرض لنوبات حادة من النقرس وأيضا تسبب نقصا خطيرا فى البوتاسيوم .

ومن الاخطاء الشائعة استعمال المسهلات بغرض التخسيس ، وقد ثبت انه لا جدوى مطلقا من استعمالها لهذا الغرض . هذا بالاضافة الى انها قد تسبب تقلص القولون ، ونقص البوتاسيوم ، وانخفاض ضغط الدم ، والهبوط العام .

وللحمامات التركيه والتدليك شهرة فى علاج البدانة . وهى فى الواقع تسبب نقصا مؤقتا فى الوزن ، ولكن سرعان ما يستعيض الجسم سوائله المفقودة بهذه الطرق الخارجية .

* * *

اما هرمون الغدة الدرقية ، فاستعماله يجب أن يقتصر فقط على حالات البدانة المصحوبة بنقص افراز الغدة الدرقية . أما فيما عدا هذه الحالة فليس هناك مطلقا ما يبرر استعمال هذا الدواء فانه ضار بالقلب وبالاوعية الدموية .

* * *

وعليه فلا مناص من تحديد الغذاء للحصول على قوام رشيق . وفى وسعك أنت وحدك — وبدون استخدام الادوية — أن تبدأ من الان فى تحديد كمية الطعام التى تتناولها . ولا تتصور انك أضعف من أن تقوم بهذه المهمة . ففى داخلك طاقات هائلة لو كشفت عنها واستعنت بها لجعلت منك انسانا جديدا .

# قصة الدُّبُر الصغيرة التي تأكل الخنافس الكبيرة

الدكتور : جمال الدين محمد موسى
الاستاذ بكلية العلوم
جامعة عين شمس

**قصة بعض الدراسات الطريفة التي قام بها هنرى فابر ، عالم التاريخ الطبيعي الذى بدا حياته فى ركن مجهول من اركان فرنسا ، والذى جلبت له اعماله ومشاهداته وتجاربه مجدا عالميا ، وجذبت اكتشافاته انظار العلماء المختصين والهواة المغرمين**

**صيد الحشرات :**

ان صيد الحشرات نوع طريف من انواع الصيد ولكنه يتطلب جهدا كبيرا شاقا وعناية كبرى ، فالحصول على نماذج من انواع خاصة قد يتطلب مجهود ايام وايام كما يحتاج الى صبر واناة .. وقد أوتى « هنرى فابر » Henry Fabre عالم التاريخ الطبيعي الذى عمل مدرسا فى يوم ما فى ركن مجهول من اركان فرنسا ، ذلك الصبر وتلك القدرة الفائقة على متابعة العمل .

كان جيرانه كثيرا مايرونه وهو يتنقل فى الغابات او وهو يغوص او يقفز عبر قنوات الماء باحثا عن فرائسه ومتتبعا لحشراته .

وكانوا ينظرون اليه على انه شخص عجيب غريب الأطوار ، وقد غدا شغفه الفائق بالحشرات وحياتها وافعالها موضع تندر الاهالى حتى ان من تلاميذه من كانوا يهزأون منه ، وما كان احد ليظن ان اعمال فابر ومشاهداته ستجلب له مجدا علميا وصيتا ذائعا ، ولكن تلك كانت النتيجة .. فقد جذبت اكتشافاته ، ليس فقط ، انظار المختصين والعلماء ، بل كل من له شغف بالطبيعة ومخلوقاتها ! .

ولننتقل الان لنرى بعض الدراسات الطريفة البديعة التى قام بها عالمنا النابغة « هنرى فابر » .

**دبور وخنفساء :**

ان السرسيريس * هو الاسم الذى يطلق على الدبور الكبير الصياد كما ان الكليون * هو نوع صغير من انواع الخنافس يطلق عليه فى بعض الاحيان «الفيل الابيض» نظرا لان زائدته الفمية تبدو كخرطوم الفيل . وهاتان الحشرتان اثنتان من عديد الحشرات التى درسها فابر .

**دبور عجيب :**

وقد اثارت حشرة السرسيريس اهتمامه لان عاداتها تختلف اختلافا كبيرا عن عادات غيرها من الدبر ، فهى مثلا تحفر فى الارض او فى الرمل ممرا تبنى فى نهايته حجرة يبلغ طولها حوالى اربع بوصات حيث تضع بيضها . وفى هذا الممر الارضى تخرج اليرقات من البيض وتسد انثى الدبور المدخل الى الفجوة ، ولا ترى ابناءها الا بعد ان تتحول اليرقات الى طور العذراء ثم الى الطور اليافع وتغدو دبرا كاملة . ولا يبدو فى هذا شيء غير عادى .

ولكن الطريف المثير للاهتمام فى الموضوع ان انثى الدبور قبيل تركها للعش تحضر بعضا من الخنافس الصغيرة من نوع « الكليون » (حوالى خمسة او ستة) وتحبسهم فى الحجرة الارضية مع البيض ثم تسد المدخل بالرمل الناعم حتى يتعذر الدخول على أية حشرة أخرى !

**خنافس حية :**

والان ما أمر هذه الخنافس ؟.. ولماذا جلبتها الأم ؟

انها قد اتت بها لكى تتغذى عليها الصغار اثناء نموها واكتمالها ولكن يجب أن نعلم ان الدبر الصغيرة ليست شرهة ونهمة فقط ولكنها الى جانب ذلك تتخير طعامها وتنتقيه فهى لا تتغذى الا على غذاء طازج ! !

* Cerceris.
* Cleon.

وبذا فانه خلال الاسابيع القليلة التى يتم فيها نموها يجب ان يتوفر لها خنافس حية ، ولكن كيف يمكن لدبر صغيرة ما زالت فى طور النمو ان تجابه الخنافس الخمس الكبيرة ؟؟! الا يحتمل ان الخنافس هى التى تأكل صغار الدبر بدل ان تأكل صغار الدبر الخنافس ؟

**حقيقة عجيبة :**

هنا تبدأ دراسة النابغة هنرى فابر .

لاحظ فابر أن « السرسيريس » حين تأتى بالخنافس، فانها تعالجها بطريقة خاصة بحيث تستلقى فى العش ولا حراك بها ولكنها لا تبدو كما لو كانت ميتة .. فلو ان الام امسكت بكليون وقتلته ووضعته فى الممر الارضى لتعفن وتصاعدت منه فى الايام التالية رائحة ينفر منها الصغار ويتأففون ! ولكن الحقيقة العجيبة هى ان الخنافس التى تتركها الام كطعام لصغارها كانت تبقى طازجة اى حية ولكن لا حراك بها لاكثر من عشرة ايام والصغار تأكل منها وهى راضية كل الرضى قانعة كل القناعة ! !

وبذا فقد بدا ان « للسرسيريس» طريقة ما تحفظ بها الطعام ولو ان تلك الطريقة كانت خافية على العلم .

**فابر يكشف السر :**

اخذ هنرى فابر يتابع مشاهداته وتأملاته الطويلة فى صبر وأناة واخيرا امكن له ان يكشف سر هذه العملية ويزيح الستار عن الخافية التى كان العلم يجهلها من قبل .

وقد يمكننا ان ندرك صعوبة العمل الذى جابهه فابر اذا علمنا ان هذه المعالجة الخاصة التى كانت الام تعالج بها الخنفساء كانت تتم فى اللحظة التى تقبض فيها عليها وليس فيما بعد حين تضعها فى الممر الارضى .

**اول تجربة :**

وكانت اول تجربة قام بها فابر هى انه قبض على كليون ووضعها فى اناء زجاجى مع دبور من نوع السيرسيريس . ويجدر بنا ان نعلم ان الدبور سريع الحركة لحد بعيد وانه حاذق فى القبض على هذه الخنافس . ففى نصف ساعة يمكنه ان يقبض على عشرة اضعاف ما يمكن لفابر ان يجمعه فى ايام عديدة . وبذا فمن الطبيعى ان هذه الفريسة التعسة التى امسكها فابر ووضعها فى الاناء والتى كان التلف قد بدأ يتسرب اليها من جراء حملها وامساكها بين الاصابع البشرية ، لم تثر عند الدبور من الاهتمام الا اقل القليل.. وبذا فقد صرف فابر النظر عن هذه التجربة. وبدأ يبحث عن طريق اخر يتوصل منه الى المعلومات التى يريدها ويسعى اليها .

**فى الممر الارضى :**

اخذ فابر يلاحظ ويترقب .. فعندما بدأت انثى الدبور تجر خنفساءها التى لا حول لها ولا قوة الى مدخل الممر الارضى اختطفها فابر بملقاط صغير ثم وضع عوضا عنها فى الحال كليونا اخرى كانت لديه فى اناء زجاجى .. هذه الخنفساء الجديدة كانت نشيطة وكان لديها قوة وحيوية ولم يبد انها على استعداد لان تتبع الدبور داخل الممر المظلم تحت الثرى !!

وقد قدر فابر ان مقاومة الفريسة لا بد وان توقظ غريزة الصيد عند « السيرسيريس » وكان مصيبا فى تقديره فان انثى الدبور حين الفت نفسها فى صعوبات ومتاعب هجمت على الخنفساء ثم عاملتها بتلك الطريقة الخاصة التى كانت حتى ذلك الوقت سرا خافيا لا يدريه الجنس البشرى .. امسكت الخنفساء من زائدتها الفمية ثم بدات تضربها بأرجلها ، فضربتها فى جسمها وصدرها وبدت كما لو كانت تبحث عن بقعة بالذات من جسمها.

كانت تلك البقعة عند المكان الذى يفصل بين الصدر والبطن فهنا ادخل الدبور ابرته اللادغة . ولم تستغرق تلك العملية اكثر من ثانية واحدة ، انتفت بعدها حركة الكليون التعسة الى الابد !!

والان ما معنى هذه اللدغة للخنفساء ؟ وفى اى نقطة صوب الدبور ضربته ؟؟ وما الذى نجم عنها ؟

رسم فابر الحل كما يلى :

ان الكليون ككل حشرة اخرى لها جهازها العصبى ، ويتكون هذا الجهاز من عقد او مراكز عصبية متصلة فيما بينها ، وتوجد فى السطح السفلى من الجسم بطول الحشرة وتخرج من هذه العقد خيوط عصبية تنتشر فى جميع اجزاء الجسم .. وقد وجد فابر أن يغرس دبوس فى احد العقد العصبية فان الحشرة تفقد وعيها بعد مدة تتراوح من عشر الى خمس عشرة دقيقة .

فما هو اذن امر انثى الدبور العجيبة التى تنتزع من فريستها حولها وقوتها فور لدغها اياها فى مدى ثانية واحدة لا اكثر .

هذا ما استطاع فابر اكتشافه .

**هذا هو السر :**

ان السيرسيريس اثناء صيدها تبحث عن نوع بعينه من الخنافس يتميز بأن اغلب عقده العصبية متجمعة مع بعضها البعض فى حزمة واحدة ، توجد عند الحد الفاصل بين الصدر والبطن ، هذا النوع هو الكليون . . .

فالى هذا المركز العصبى الحيوى توجه انثى الدبور ضربتها فتكون القاضية ، وتفقد الخنفساء كل قدرة على المقاومة ويمكن بكل سهولة جرها الى العش حيث تمد صغار الدبر طول فترة نموها واكتمالها بلحم طازج شهى !

ومن اجل هذا فان السيرسيريس تجد في البحث عن هـذا النـوع الخاص من الخنافس بالذات تاركة الانواع الاخرى وشـأنها .. واذا وجدته فانها لا ترتضى الهزيمة بأية حال ، بل انها لتجـره من تحت الثرى لو دعت الحال ، وهى تفضل تلك التى خرجت حديثـا من طور العذارى .

**قوة الغريزة :**

ويقول البعض ان السيرسيريس ابرع من فابر ، فهذا ولو انه درس مئات الحشرات الا انه كان يحتـاج الى عدة ايام ليقبض على كليـون واحدة ، فهل معنى هذا ان الحشرة هى فى الحقيقة أذكى من فابر ؟

لا .. ان هـذا يعنى فقط ان الجهاز العصبى عند الدبور متخصص لهـذا الغـرض بينما نجـده غير متخصص عند الانسان .

فالانسان يمكنه ان يعيش حياته بغير اية حاجة الى كليون .. ولكن اية سيرسيريس لابد وأن تجد هذا النـوع من الخنافس لانه بدونهـا لا يتأتى لصغارها أن تتغـذى .. فالذكاء والحـذق الذى تجد بـه السيرسيريس النوع الصـحيح من الخنافس وتلدغه وتجعله اشبـه بالجثة الحيـة أو قل بالحى الميت لتقـدمه طعاما الى صغارها ، شىء طبيعى ، فكل ما تقوم به انثى الدبور متصل كل الاتصال بالنوع الخاص من الجهاز العصبى الذى تملـكه ، فالغريزة التى تدفعها لان تفعـل ما تفعل جزء من طبيعتهـا لا تحتاج لان تتعلمه ، فالصغار ما ان تغـدو يافعة حتى تبدأ فى التو فى الطيران والصيد .

**صيد الكليون :**

ولنـر الآن كيف تصـيد السيرسيريس الكليـون .. انهـا لترى الفريسة بعينيهـا الهائلتين اللتين تشغلان حـوالى نصف حجم الرأس ثم ينقل التاثير النـاجم من هـذه الرؤية الى المركـز العصبى الرئيسى فى الرأس ، وهذا ينتقل بدوره الى أجزاء الفم القـوية التى تقبض انثى الدبـور بها على زائدة الخنفساء الفمية ، ويلى ذلك انتقال الدفعة العصبية الى مجمـوعة الاعصاب التالية فترفع انثى الدبور فريستها بأرجلها وتدفع بها تحتها لتجد المكان الذى توجه اليه لدفنها .

ثم يصل التـاثير العصبى الى المركز العصبى الاخير الذى ينبـه الابرة اللادغة ( الحمه ) فتبـدأ فى العمل وتلـدغ الخنفساء وتصيبها بالشلل .

واخيرا تثار الاعصاب التى تتحكم فى حركات الاجنحـة فترفع انثى الدبور فريستها فى الهـواء وتطير بها الى المكان الذى توجد به الصغار فاذا ما وصلت ادخلتها فى الفجـوة الارضية واقفلت المدخـل بالرمل الناعم .

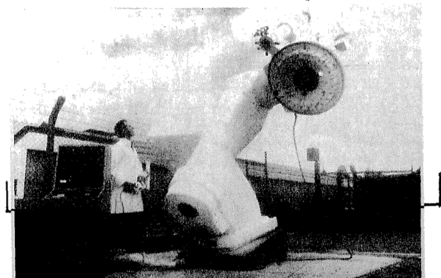
وتستمر هذه العملية عدة مرات حتى يتوفر للصـغار كفايتها من الخنافس وعندئذ يقفل باب المدخل للمرة الاخيرة . واذا حدث أن احدا اخذ الفريسة من انثى الدبـور أو دمر الممر الارضى فانهـا تعاود فى التو كل شىء من جـديد وهى على استعداد لان تعيد عملية البناء مائة او مائتين من المرات !!

وقد اظهـرت انثى الدبور فى بعض الحالات صبرا يفـوق صـبر باحث عنيد مثابر كهنرى فابر .

وبعد فما اطرف هذه الابحـاث وما أروع هـذه الدراسـات التى تطلعنا على قدرة الواحـد الخالق وعلى ما يحويه هذا الملكوت الشاسع من عجائب ومن مخلـوقات مثيرة للاهتمام لها خصائص غريبة تدعو الى التأمل ومعاودة النظر .

**تلسكوب فـلكى يعمل بالعقل الالكترونى**

انتهت مصـانع ايلنج بيـكالبريطانية من صـناعة احـدث تلسكوب فـلكى فى العـالم . التلسكوب الجديد قطـر مرآته ٦٠ سنتيمترا ، ويعمل بواسـطة عقل الكترونى او عن طريق التشـغيل اليدوى ، التلسكوب يمكن استخدامه لدراسة المناطق البعيـدة جدا فى الفضاء . مدى احتمال التلسـكوب الجديد لدرجة الحرارة يتراوح بين ٢٠ و ٥٥ درجة مئوية .








(شكل ١)

**الدكتور احمد سعيد الدمرداش**

يطلقون عليه في الصين زيت الطنج ، ويستخرجونه من بذور ثمار نوعين من الاشجار هما : « شجرة زيت الطنج
Aleurites Fordii

وشجرة « مو »
Aleurites Montana

وموطن هذه الاشجار الاصل بلاد الصين فيما بين خطى عرض ٢٣ ، ٣٣ وهو ما يقرب من ٦٠٠ ميل ، وفيما بين خطى طول ٩٥ ، ١١٥ اى ما يقرب من ٢٢٠٠ ميل ٠

مثل هذه الحدود الجغرافية فى الولايات المتحدة يزرع فيها الطباق، وتنمواشجار ثمرة الطنج فىالبرارى والتربة الصخرية ، فى اجواء متناقضة حتى شمال شنغهاى حيث يغمرها الصقيع والثلج ، وفى اجواء أخرى حيث المطر الوفير ٠ ويستمر نماؤها حتى يصل ارتفاعها الى ثلاثين او اربعين قدما ( شكل ١ ) ، وفى اليابان يزرع نوع آخر يعرف باسم Aleurites Cordata

ونظرا للنجاح الكبير الذى صادفه هذا الزيت فى صناعة الورنيشات والبويات فقد قامت بلاد أخرى بزراعة اشجاره ، مستنبتة فصائل اخرى من اشجاره باستخدام أحدث الوسائل العلمية ،

وعندما قامت الولايات المتحدة بزراعة طباق هافانا فى ولايتى كونكتكت ، ووسكنسين كان طباقا خشنا رديئا ، غير ان البحث العلمى المتواصل بانتخاب وفرز واستخدام انواع من المخصبات قد ادى الى انتاج أجود أنواع الطباق العالمى فى هذه المناطق المذكورة ٠٠

ومن هذا المنطلق وتحت مظلة البحث العلمى زرعت اشجار الخشب الصينى فى الولايات المتحدة ، وكينيا ، وجنوب افريقيا ، وتنجنيقا ، واستراليا ، ونيوزيلاندا ، والبرازيل ، ومراكش ، والهند ، وجاوة وبورما، حتى الاتحاد السوفيتى فانه اهتم بزراعة هذه الاشجار ، واستنبات أنواع جديدة منها فى جمهوريتى آذربيجان وجورجيا ٠

ونظرا لان الولايات المتحدة تعتبر اكبر مستهلك لهذا الزيت ، لذلك نراها وهى تضع تخطيطا زراعيا فى المدى الطويل لهذه الانواع من الاشجار وخصوصا النوع الثانى « مو » فى مساحات تقدر بمائة الف من الافدنة ، حيث ان محصول الفدان الواحد ستمائة رطل من زيت الطنج ، الذى يستخدم بنجاح باهر فى بويات الافران والورنيشات ذات السطح المجعد عند الجفاف ٠

ويتراوح محصول الصين من زيت الطنج ــ وهى موطنه الاصل ــ بين اربعين وخمسين الفا من الاطنان سنويا ، يصدر ثلثاه للولايات المتحدة ، بينما تستهلك انجلترا ما يقرب من اربعة آلاف طن سنويا ٠

ولم تعرف قيمة هذا الزيت فى الورنيشات والدهانات الحديثة الا فى مستهل القرن العشرين حيث صدرت أول شحنة منه كميات عام ١٨٩٦ ، وما وافى عام ١٩٢٤ م حتى استوردت الولايات المتحدة من هذا الزيت ما قيمته خمسة عشر مليونا من الدولارات .

ومنذ آلاف السنين كان الصينيون يستخدمون هذا الزيت بعد غليه فى تبطين المراكب وتشريب المظلات والقبعات القش لاكسابها مناعة ضد الماء ، وكانوا يمزجونه باللاكر الصينى فى صناعة البويات والدهانات لاخشاب الاثاث .



(شكل ٣)

**استخلاص الزيت :**

تقرب الاثمار من حجم البرتقال ( شكل رقم ٢ ) ، وتحوى كل منها خمس جوزات ، ونسبة الزيت فيها حوالى ٤٠٪ بالوزن ، وطريقة الاستخراج فى الصين مازالت بدائية حيث تحمص الثمار فوق النيران حتى تنفصل القشرة الخارجية ، وعيب هذه الطريقة البدائية ان الاهالى لا يستطيعون التحكم فى درجات الحرارة عند التحميص ، فقد ترتفع الحرارة وقد تنخفض ، ومن شأن هذا أن تتأثر درجة الجودة للزيت الناتج .

وفى طريقة أخرى تجمع الثمار وتكوم فوق بعضها حتى تتخمر فيذلك يسهل فصل لحائها ، وبعد التحميص او التخمير تطحن البذور ( شكل ٣ ) ثم تكبس فى مكابس يدوية بدائية ( شكل ٤ ) لعصر الزيت منها ، ثم جمعه فى اوعية خشبية مبطنة بالورق المقوى من الداخل ، وكثيرا ما يختلط الزيت نتيجة الاهمال وعدم الاكتراث بالحشرات والحيوانات الصغيرة فى هذه الاوعية مما يسبب للزيت رائحة كريهة .

وتتلخص الطريقة الصناعية الحديثة المستخدمة فى استخلاصه من بذوره ، فى اضافة المذيبات الكيميائية اليها بعد سحقها فى كسارات خاصة ، ومن الغريب أن كل مذيب ينتج نوعا من الزيت يختلف فى مظهره ، فمثلا مركب الهيبتان ينتج زيتا يتصلد فى درجات الحرارة المعتادة ، أما مركب الهكسان فالزيت المستخلص بواسطته يبقى سائلا فى درجات الحرارة المعتادة .

ويمتاز ثالث كلورو الايثيلن باستخلاص قطفاته من الزيت جيدة وعلى العموم فالزيت الناتج باستخدام طريقة الكبس الآلية فى المصانع الحديثة افضل فى صناعة الورنيشات من الزيت الناتج من استخدام الاثير البترولى وزيت الطنج الناتج من ثمار اشجار زيت الطنج يحتوى على نسبة كبيرة من حمض الايلايوستياريك وفيه ثلاث روابط مزدوجة .

أما النو الناتج من ثمار اشجار «مو» — وأغلبه من اليابان — فنسبة هذا الحمض فيه اقل ، مما يسبب اختلافا فى درجة التبريق والثبات ودرجة امتصاص الرطوبة للورنيشات والبويات المصنعة منه .

**خواص زيت الطنج**

**( ١ ) الرائحة :**

لهذا الزيت رائحة خاصة تميزه عن غيره من الزيوت المجفافة ، ولا توجد طريقة للتخلص من هذه الرائحة حتى ولو استخدم الضغط المفرغ مع التسخين فى اوعية محكمة العزل والاغلاق ولها ماسورة متصلة باعلاها لتخرج منها غازات المواد التى تتسبب منها الرائحة ، على غرار ما يحدث عند ازالة رائحة زيت بذرة القطن ، ذلك لان خام الزيت



(شكل ٢)

الـــذى ينتج فى الصين لا يكترث الاهالى فى مراقبة نظافته وتعبئتـه ونقله من مناطق الانتاج حتى مكان التســويق والتصدير فى كانتون او هانكاو او هونج كونج ٠

ومن جهة أخرى فان الزيت الذى ينتج فى الولايات المتحـدة تـكاد رائحته تكون مقبولة ، وكذلك لونه أفضل فهـــو افتح من لون الزيت المنتج فى الصين ، ورغم ذلك فان قليـــــلا من الرطوبة مع التعرض للضوء يعيد اليه رائحته المميزة ٠

**( ب ) المظهر**

يباع زيت الطنج فى الاسواق على هيئة سائل غليظ القوام ، لا يلبث ان يتحول الى عجينـــة فى درجات الحرارة المنخفضـــة ، وكثيـــرا ماتستخدم مواد التبييض المعتـادة مثـــل الكربون المنشط او تراب التبييض لتبييض لونه والحصـــول على لون اصفر فاتح منه اذا ماسخن مع هذا الكربون أو التراب فى درجة حرارة بيـــن ١٠٠ ــ ١٢٠ مما يكسبه لونا مشقا فاتحا ٠

أما اذا استخدم فوق اكســيد الباريوم بنســـــبة ١٪ مع حمض الكبريتيك المخفف فان اللون يقصر ويصبح باهتا ، ولكنـــه يحرم من شفافيته نظـــرا لتكون مركبـــات الباريوم مع الاحماض الدهنيـــــة للزيت ٠

ومن جهة أخرى فان غـــاز ثانى اكسيد الكبريت او غاز الكلور ، اذا ما استخدم كل منهما على حـــــدة للتبييض لايعطينا النتيجة المرجـوة كالتى نحصل عليهـــــا باستخدام ٥٪ من تراب التبييض ٠

**( ج ) التركيب الكيميائى**

احماض دهنية مشبعة : من ٢ر٧ ــ ٥ر٤ ٪

حمض الاوليبيك : من ٣ر١٤ ــ ٦ر١٨ ٪

حمض الايلايوستياريك غيـــــر المشبع : من ٦ر٧٦ ــ ٤ر٨٠٪

**( د ) المعاملة الحرارية**

لا يوجد حمض الايلايوستياريك طليقـــا ، بل يوجد متحــــــدا مع الجلسرين ، شأنه شأن جليسريدات الاحماض الاخـــرى ، والحمض له صورتان : ألفا ، وبيتا ٠ فعنـــدما يكون طازجا فان نوع الفا هو النوع الذى تطغى نسبته على النوع الثانى، ولكن عندما يتعرض للضوء فانـــه يتحول الى النوع الثانى اى بيتا ٠

ويتهلم ( يصير كالهـلام ) زيت الطنج عنـــد درجـــة حرارة ٢١٢ فهرنهيت بعد أيام ، اما اذا سخن الى درجة حرارة من ٥٤٠ــ٦٥٠ ف فانه يتحول كليـــة الى عجينـــة هلاميـــة مشـــفة شبيهة بالمطاط ، لا تنصهر بالتسخين مرة اخـرى ، ولاتذوب بتاتا فى البتـــرول او التربنتين أو الاثيـــر البترولى أو الكحـــول أو السوائل المذيبـــة الاخرى ، شأنها شأن الراتنجـــات المخلقة ، وتلك هى ظاهرة البلمرة ٠

والزيت النقى يتبلمر كليــــة وبسرعة اذا ســـخن فى انبـوبة اختبار لدرجة حرارة ٥٤٠ فهرنهيت، ولا يحدث التصاقا لزجا لـو ضغط بين اصـــابع اليد ، أما الزيـــت المغشوش فانه لا يتبلمر كليـة بل يصبح رخوا شديد الالتصاق ٠

وتلك احدى الطرق المســتخدمة للكشف عن غشه ، واذا مزج زيت الطنج بكمية ٥٪ من زيت البرافين فان كشف البلمرة لا يهدينا الى هذا الغش فضـــــلا عن الوزن النوعى كذلك ، ولكن معامل الانكســـار ، ومعامل تشتت اللـــون يستطيعان الكشف عن هذا الغش ، كما انـه يمكن فصل زيت البرافين لانه غير قابل للتصبن ٠

والصينيون مولعـون بغش زيت الطنج بمزجه باحد الزيوت التالية: زيت فول الصويا ــ زيت الكتان ــ زيت الـــذرة ــ زيت الفـــول السودانى ــ زيت بذرة الشـــاى ــ زيت بـذرة القطن ــ زيت بـــذرة العنب ٠

**( هـ ) مواصفات زيت الطنج**

رطوبة : لاتزيد على ٠٢٥ر٪

الوزن النوعى عند ٥ر١٥ : من ٩٣٩ر٠ الى ٩٤٣ر٠

معامل الانكســـار : من ٥١٧ر١ الى ٥٢٢ر١

القيمة اليـــودية : من ١٥٥ ــ ١٧٥

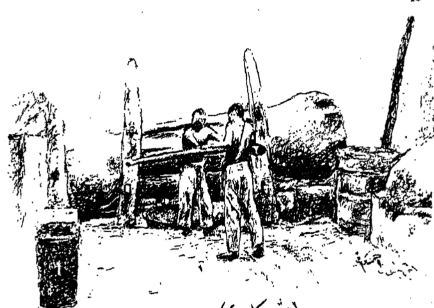
قيمة التصبن : من ١٨٩ ــ ١٩٥

قيمة الحموضة لاتزيد على خمسة

مواد غير قابلة للتصبن : لاتزيد على واحد فى المائة

املاح البروميدات غير الذائبـة : لاتوجد

المعاملة الحرارية : يتهلم فى مدة اثنتى عشرة دقيقة



(شكل ٤)

**استخدام زيت الطنج فى صناعة الورنيشات :**

يستخدم زيت الطنج مع القلفونيا أو استرالقلفونيا للحصول على ورنيشات شبيهة بالورنيشات الناتجة من راتنج الكوبال الرخو ، وقد تستخدم روزينات الكلسيوم ايضا بالوصفات التالية :

(أ) تصهر كمية من القلفونيا حوالى ١٥٠ رطلا بتسخينها لدرجة ٤٠٠ فهرنهيت ، ثم يضاف الى المصهور ٣٠ جالونا من زيت الطنج الخام ، ثم يبرد الخليط فجأة ، ثم يعاد تسخينه الى درجة ٤٠٠ فهرنهيت .

وبعد ذلك يضاف ٦٠ رطلا من الليثارج ( اكسيد الرصاص ) عند هذه الدرجة حتى يذوب اكسيد الرصاص كلية ، ثم يضاف كذلك جير مطفأ الى الخليط المصهور بكمية لاتزيد على عشرين رطلا مع التقليب البطىء ، ثم ترفع درجة الحرارة الى ٥٠٠ درجة فهرنهيت حتى يذوب الجير ، يبرد الخليط بعد ذلك ثم يخفف بالمزيج التالى :

تربنتين نباتى : ٣٥ جالونا
وتربنتين معدنى : ٢٠ جالونا

(ب) وهناك طريقة اخرى :

تصهر كمية من القلفونيا قدرها ١٠٠ جزء حتى درجة حرارة ١٨٠ ثم يضاف اليها :

٥ اجزاء من الجلسرين مع رفع درجة الحرارة حتى ٢٨٠

٣ اجزاء من الجير المطفأ مع رفع درجة الحرارة حتى ٣٢٠

١٥٠ جزءا من زيت الطنج السابق تسخينه الى درجة ١٣٠ مع التقليب حتى يصل لدرجة حرارة ٣٢٠

٥ أجزاء من الليثارج مع جزئين ونصف من روزينات المنجنيز حتى ينصهر الجميع عند الدرجة المشار اليها فتتم بذلك الاذابة .

ويلاحظ أن مهمة القلفونيا هى ايقاف ظاهرة التهلم لزيت الطنج .

وقد يستخدم زيت الكتان مع زيت الطنج والاول اساس تركيبه حمض اللينولينيك وبجزىء هذا الحمض ثلاث روابط مزدوجة مثل حمض الايلايوستياريك الموجود بزيت الطنج .

غير ان الطاقة الكامنة الناتجة من عدم تشبع ذرات الكربون لاترتبط فقط بعدد الروابط المزدوجة ، بل ترتبط ايضا بمكان هذه الروابط ، فمثلا زيت الكتان يحوى جزيئه ثلاث روابط مزدوجة معزولة عن بعضها .

وكلما قربت الروابط المزدوجة فى السلسلة الجزيئية للاحماض الدهنية ، كلما زادت الطاقة الكامنة لنشاط الزيت المركب منها كما هو الحال فى زيت الخشب الصينى اذ ان قشرة دهانه أكثر تصلبا من اى زيت مجفاف آخر ، ثم ان قوة الشد الناتجة من التوتر السطحى للقشرة الخارجية من الدهان وهى المعرضة لاوكسجين الهواء اكبر من قوة الشد فى السطوح التى تليها والتى لم تتأكسد بعد ، مما يسبب ظاهرة التجعد لقشرة الدهان ، وقد تعلوها طبقة بلورية هى نسبة من الزيت قد زادت درجة تبلمره فطفا على سطح الدهان .

غذاء فاخر

من الاعشاب المائية

الاعشاب والنباتات المائية التى تتسبب فى مشكلات كبيرة للملاحة والرى يمكن ان تسهم فى حل ازمة الغذاء فى الدول النامية ، واكد المجلس القومى الامريكى للبحوث ان هذه النباتات يمكن ان تتحول الى غذاء ممتاز للماشية ، كما يمكن تصنيعها واضافتها للغذاء البشرى ، وكذلك يمكن استخدامها فى صناعة الورق .

---

**البترول والغازات من الفحم**

تجرى الان فى لندن ابحاث مشتركة بين العلماء الانجليز والامريكيين وتبادل المعلومات حول استخدام الفحم كمصدر جديد للطاقة عن طريق تحويله الى سائل بترولى جديد بالاضافة الى انتاج الغازات منه.

# مكوك الفضاء

**في ١٢ اغسطس ١٩٧٧ تحقق اول طيران لمكوك الفضاء . وقد شاءت لي الظروف ان اشهد مكوك الفضاء حيث يصنع وحيث تحمله طائرة جامبو ضخمة لتجربة طيرانه . ان مكوك الفضاء سيدخل بابحاث الفضاء في مرحلة جديدة ، ويمكن ان يحقق من الانجازات ما يجل عن الخيال تصوره .**


المهندس سعد شعبان

عضو لجنة الفضاء باتحاد الطيران الدولي بباريس ورئيس لجنة الفضاء بنادي الطيران المصري


**مظاهرة الفقراء**

منظر مثير ذلك الذي حدث قبيل اطلاق سفينة الفضاء « ابوللو — ١١ » في يوليو ١٩٦٩ عندما قاد الاب « ابرنائي » خليفة زعيم الزنوج الامريكيين مظاهرة صامتة نحو قاعدة « كيب كينيدي » حيث كان العد التنازلي لاطلاق السفينة يتوالى ، والعمل في القاعدة قائما على قدم وساق .

لقد كانت المظاهرة صامتة ومنظمة ، ولذلك لم تتعرض لها السلطات ، وكانت كل ما تنادي به فوق لوحات مكتوبة ، ان الوجبة الواحدة لرائد الفضاء تتكلف ١٢ دولارا بينما الطفل الزنجي يتكلف طعامه طوال اليوم ٨ دولارات .

وعندما تكلم الاب « ابرنائي » في المتظاهرين وجموع المشاهدين ، قال ان احتجاجه لا يعني معارضة البحث العلمي ، ولكن اعتراضه على الاولويات . فهناك من المشكلات في المجتمع الانساني ، ما يستوجب الحلول العاجلة ، وكثير منها احق بالاموال الطائلة التي تنفق على ابحاث الفضاء .

وكان رد المسئولين في الادارة القومية لابحاث الفضاء المسماة « الناسا » ان افسحوا للمتظاهرين مكانا ، يشاهدون منه عملية الاطلاق التاريخية .

وبعد هذه الرحلة توالى اطلاق ست سفن للفضاء في برنامج ابوللو ، واتى بعد ذلك برنامج معمل الفضاء سكاي لاب عام ١٩٧٣ ، ثم برنامج الرحلة الفضائية المشتركة مع السوفييت ابوللو — سويوز عام ١٩٧٥ .

فاذا علمنا ان برنامج رحلة ابوللو — ١١ وحده تكلف مبلغ ٧٥٥ مليون دولار ، وان رحلات معمل سكاي لاب تكلفت مبلغ ٢ر٦ بليون دولار ، ادركنا كم تتكلف برامج الفضاء من اموال طائلة

**اصوات متبتلة**

لقد حركت هذه الاموال الطائلة ضمائر بعض المفكرين ، فراحوا يطلقون اصواتا متبتلة تنادي بان سكان الارض يعانون من مشكلات خليق بنا ان ننفق عليها هذه الاموال ، التي لا نعرف مصيرها . وتحت شعارات جذابة كانوا يشيرون الى آلاف الذين يتساقطون في آسيا وافريقيا صرعى الجوع والمرض والجهل . وينوهون عن المشاكل التي لا حصر لها على الارض ، في كل قارة ، فيجذبون الانظار الى ان البحث العلمي فوق الارض ، سواء في تربتها او في مياهها ، اولى بالاهتمام من الانطلاق في اعالي الفضاء بعيدا عنها .

وكانت حجتهم في ذلك براقة ، يستندون الى ان سفينة الفضاء التي تطلق حول القمر ، تتكلف عدة ملايين من الدولارات ثم لا تستعاد الى الارض ، وقد يفشل اطلاقها ، وكذلك شأن الاقمار الصناعية . وان هذه وتلك يلزمها صواريخ اطلاق تتكلف عدة ملايين كذلك ، تتبخر في لحظات عقب الاطلاق ولا يستعاد منها شيء . فهي المطية التي تحمل هذه الاجرام الصناعية الى مداراتها ، دون ان يعود منها شيء الى الارض .

ولقد واكب تعالى هذه الاصوات، تأثير على عقول بعض المسئولين في المجتمع الامريكي ، الامر الذى حدا بلجان الكونجرس الى عدم الاستجابة المطلقة لكل مطالب وكالة الناسا المالية . فكانت الابحاث تمضى متعثرة على خطى غير التى يأملها المخططون ، الذين شط بهم الخيال الى تصور امكان هبوط الانسان على كوكب المريخ قرابة عام (١٩٨٠) استكمالا لهبوط الانسان على القمر عام ( ١٩٦٩ ) .

ومن ثم انصرف علماء الفضاء الى التفكير في طرق اقتصادية لتحقيق ابحاث الفضاء ، باطلاق سفن فضاء يمكن عودتها الى الارض بعد انجاز مهاما حول الارض او حول القمر . ثم يمكن اعادة اطلاقها مرة تلو الاخرى .

## مكوك الفضاء

ولقد اثمرت الجهود عن فكرة « الطائرة الفضائية » التى يمكن استعادة جزء من الصاروخ الذى يطلقها ، على اساس امكان هبوطه الى الارض بواسطة مظلات ، واستعادة الطائرة نفسها ، بكاملها بعد ان تدور في الفضاء وتحقق المطلوب من اطلاقها . وبذلك يتوفر جزء من نفقات صواريخ الدفع ، وكل ثمن السفينة ، التى يمكن ان يتكرر اطلاقها . بعد ان كان المتبع الا يعود من السفينة الا الكبسولة التى يستقر فيها رواد الفضاء .

ومن تصور امكان اعادة اطلاق السفينة عدة مرات اطلقوا عليها اسم « المكوك » الذى يستخدم في هندسة النسيج متحركا في احد الاتجاهات وعكسيه . وفكرة « مكوك الفضاء » (Space shuttle) بدأت في اواخر الستينات واخذت موقعها في عالم الوجود في اوائل السبعينات ، وصممت بحيث يمكن تكرار الاطلاق مائة مرة . بفواصل زمنية بين اسبوع واسبوعين للقيام بعمليات الاصلاح والصيانة الفنية واعادة تركيب الدرع الواقى من الاحتراق .

## الاطلاق فوق خزان

يطلق مكوك الفضاء بواسطة ثلاثة صواريخ راسية . اثنان منهما يعملان بالوقود الجاف ويحيطان بمستودع ضخم للوقود السائل المكون من الايدروجين والاوكسجين كمؤكسد . ويفوق هذا المستودع في حجمه كلا الصاروخين الآخرين وعلى جانب المستودع الكبير تلتصق السفينة المكوك في وضع راسى ، ومقدمتها الى اعلى وذيلها الى اسفل . وعندما تبدأ مجموعة صواريخ الاطلاق في العمل ، يبدأ صاروخا الدفع الجافين في الاحتراق ، حتى اذا ما انتهى احتراق وقودهما خلال دقيقتين فقط — عند ارتفاع ٤٠ كيلومترا تقريبا — فانهما ينفصلان عن المستودع الاوسط ، ويهبطان الى الارض بواسطة مظلات . وعادة ما تصمم عملية الاطلاق بحيث يسهل انتشالهما من فوق الماء . ويمضى المستودع الصاروخى الضخم في اكمال عملية الانطلاق حتى يبلغ بالسفينة المكوك المدار المنشود . ويتحكم في ذلك كمية الوقود الذى به ، وزاوية اختراق الفضاء وسرعة الانطلاق . حتى اذا ما بلغ هذا الارتفاع تنفصل السفينة المكوك عن الصاروخ — الذى يحترق في الفضاء — وتستوى على مدارها اذ تصبح حرة في حركتها كأى سفينة فضاء ، وتدور بسرعة منتظمة .

وتظل تدور في الفضاء ، لتتم مهامها ، بواسطة العلماء الموجودين بداخلها او بواسطة الاجهزة التى على متنها .

والارقام التالية توضح مقاييس وخصائص وحدة الدفع :

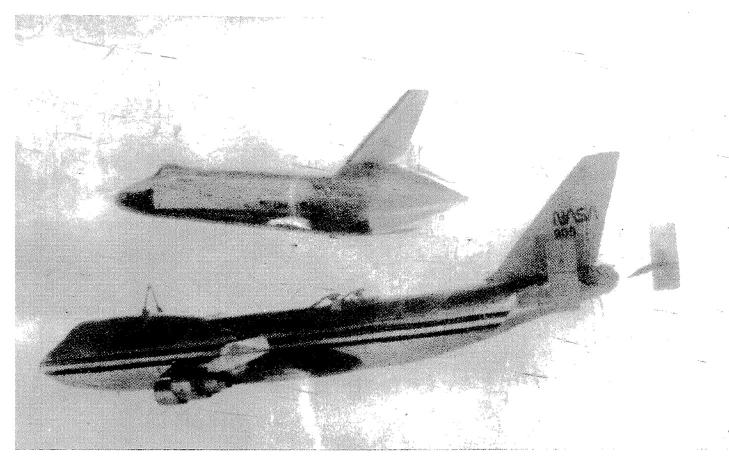
- ارتفاع صواريخ الدفع ٥٣ مترا
- قدرة كل من صواريخ الدفع الجافة ١٫٨٠٠٫٠٠٠ كيلوجرام/دفع
- سرعة الانطلاق ١٣٫٠٠٠ كيلومتر/ساعة
- مدة العمل ٢ دقيقة
- قدرة مستودع الدفع الرئيسى ١٧٠٫٠٠٠ كيلوجرام /دفع

## سفينة في صورة طائرة

والناظر الى السفينة الفضائية « المكوك » يعجب انها على هيئة طائرة ، لا تفترق عنها في شىء . فهى ذات ذيل واجنحة وغرفة قيادة . ويمتد خلف هذه الغرفة جسم انسيابى يمتد في رشاقة حتى مجموعة الذيل ، يمكن ان تودع فيه حمولة كبيرة .

هكذا تحولت سفن الفضاء من الشكل شبه المخروطى ، الذى كان يكسى بطبقات من المواد العازلة والمقاومة للاحتراق الى شكل الطائرة .

ولقد صممت قمرة القيادة في الطائرة المكوك بحيث يستقر فيها رائدان يقومان بقيادة السفينة ، ولزام عليهما ان يرتديا الملابس الخاصة برواد الفضاء . اما هيكل الطائرة الخالى فيمكن ان يكون مقرا لحمولة ضخمة ترفع الى الفضاء ، كأجهزة علمية او سفينة فضاء تعمل لاغراض انقاذ السفن



انفصال المكوك عن الطائرة الجامبو

التى تتعرض لمتاعب فنية او قطع غيار يمكن ان تمد بها السفن او الاقمار الصناعية المعطلة فى الفضاء . ولقد صمم المكان بحيث يمكن ان يسع بين ٦ ، ٨ اشخاص . ويلزم تصور ان مثل هؤلاء الركاب قد يكونون من العلماء او المتخصصين فى شئون القياس او الرصد او الشئون الهندسية او من رواد الفضاء انفسهم . ولكن تحت كل الظروف يلزم ان يكونوا على مستوى عال من اللياقة الطبية والذهنية ، كمثل تلك التى يتمتع بها رواد الفضاء والتى يدقق فى انتقائهم على اساسها .

والارقام التالية توضح ابعاد ، وخصائص الطائرة الفضائية « المكوك » التى لا تختلف فى شكلها عن الطائرات :

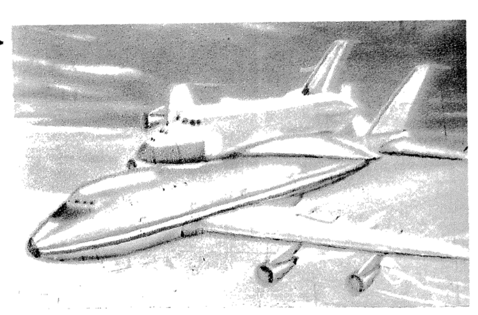
- الطول — ٣٥ مترا
- عرض الاجنحة — ٢٣ مترا
- ارتفاع التحليق — بين ٥٥ ، ٦٥ كيلومترا
- الحجم المتاح داخلها — ٤ر٥×١٨ مترا
- وزن الحمولة — ٢٩٫٠٠٠ كيلوجرام
- سرعة الهبوط الى الارض — ٢٩٠ كيلومتر/ساعة

## رحلات متكررة لسفينة فضاء واحدة

صممت السفينة الفضائية المكوك بحيث يمكن ان تنحدر من الارتفاع الذى تحلق عليه ، بالاستعانة بمحركات الدفع التى بها ، ويمكن لطاقم القيادة ان يتحكم فى سرعة الانحدار والاقتراب من الارض ، باستخدام حواكم القيادة التى تشبه الى حد كبير حواكم قيادة الطائرة.

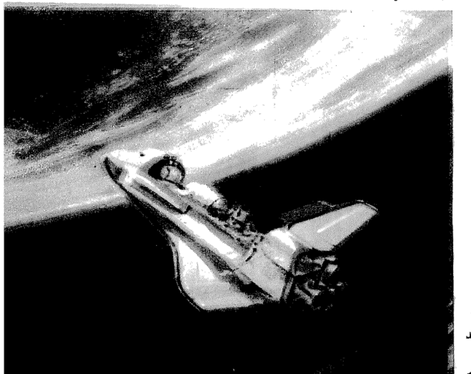
كما يمكن ان تتم بعض مراحل الانحدار الى الارض عند ايقاف تشغيل المحركات بواسطة الانحدار شراعيا ، خاصة بعد الدخول فى الغلاف الجوى للارض . واذا ما هبطت الى الارض فانها تتدحرج فوق عجل كعجل الطائرات ينزل من مقدمتها واجنابها كمثل اطارات الطائرات . وتتم العملية فوق ممر مطار قد يستلزم الامر ان يكون اطول قليلا من الممرات العادية .

السفينة المكوك
فوق الطائرة
الحاملة الجامبو



السفينة المكوك
تنطلق بصواريخ الدفع

▲ السفينة المكوك تحمل « صاروخا » الى الفضاء



السفينة المكوك
تحمل المرصـــد
الفلكي الاوربي ◄

ويسمح تصميم السفينة بالبقاء فى الفضاء مدة قد تصل عددا من الايام بين ٧ ، ٣٠ يوما تدور خلالها حول الارض . فاذا ما اتمت رحلتها فانه يمكن ان تجرى عليها تفتيشات دورية شانها شأن الطائرات ، وقد يستلزم الامر تغيير اجزاء طفيفة منها . وبعد اسبوع او اسبوعين تكون جاهزة للاطلاق مرة اخرى.

ويمكن تكرار عدد مرات الاطلاق الى مائة مرة ومن هنا ينبع الوفر فى تكاليف الرحلات الفضائية والرحلة الواحدة للسفينة المكوك تتكلف ما يربو على ١٠ ملايين دولار ،وعمليات الانتاج والتصميم التى ستتكلف ٥٥٠٠ مليون دولار. غير ان امكانيات تكرار الاطلاق مائة مرة تجعل هذه التكاليف موزعة على مائة رحلة . بحيث لا يضاف الى كل رحلة الا ثمن صاروخ الدفع الرئيسى » والوقود . فاذا علمنا اصلا ان تكاليف مشروع السفينة المكوك كله يعادل ¼ تكاليف برنامج ابوللو الذى لم ينفذ فيه غير ١٢ رحلة برواد ادركنا ان الهدف من خفض التكاليف قد تحقق بطريقة واضحة .

## حمولات مختلفة

يسمح حجم الطائرة الفضائية « المكوك » بحمل حمولة كبيرة سبق الاشارة الى كونها ٢٩ طنا . ولقد فكر علماء الفضاء فيما يمكن ان يكون عليه هذا الحمل وذهب بعضهم الى القول بامكان وضع صاروخ بكامله فيها ، او وضع منصة اطلاق لقمر صناعى . كما ذهب البعض الاخر الى القول بامكان استغلال جزء من هذه الحمولة ، فى حمل عدد كبير من الركاب هواة الطيران فى الفضاء بعد اجراء الفحوص الطبية اللازمة عليهم . الامر الذى يمكن ان ينشط حركة السياحة الفضائية ، وهذا ما دعا بعض الشركات الامريكية الى المبادرة لاعلان فتح باب الحجز لتذاكر السفر فى الفضاء . الامر الذى يمكن ان نعتبره نحن فى الشرق هزلا يدعو *للضحك*، ويعتبرونه فى كثير من الامم المتقدمة علامة تشير الى التقدم .

غير ان أهم الحمولات التى تضافرت جهود لفيف من علماء اوروبا على تصميمها ما اتفقوا على تسميته المرصد الفضائى الاوروبى (Space Lab) فقد استقر الرأى فى منظمة ( اسرو ـ (ESRO) اى « منظمة ابحاث الفضاء الاوربية » على انتاج مرصد فلكى فضائى يمكن ان يوضع فوق متن السفينة المكوك لرصد الاجرام السماوية من المدارات العالية التى تحلق عليها وبذلك يمكن التحرر من ظواهر طبيعية كثيرة اهمها انعكاس الضوء من المصادر الارضية، والزيغ البصرى وانكسار الضوء والزغللة البصرية ، وتعويق السحب التى فى الغلاف الجوى .

ويمثل مشروع المرصد الفضائى الاوروبى « كنسوتيم » كونيا يمكن ان يخدم اغراض المرصد الفلكى من المدارات العالية .

وتمضى الآن على قدم وساق عمليات انتاج وتصنيع هذا المرصد الفضائى الاوروبى بميزانية مشتركة بين الدول الاوروبية التالية :

المانيا الغربية ـ ايطاليا ـ بريطانيا ـ فرنسا ـ بلجيكا ـ نيوزيلاندا ـ اسبانيا . وتتقاسم عديد من الشركات الاوروبية عمليات تصنيع اجزائه ليكون جاهزا عام ( ١٩٧٨ ) .

## تجربة المكوك

بعد ان تم تصنيع هيكل سفينة « مكوك الفضاء » الاول ، بواسطة شركة روكويل (Rockwell) كان الشغل الشاغل لمهندس التصميم (Dr. Fisher) الاطمئنان على صلاحية الطائرة للتوازن فى الهواء ، والانحدار من الارتفاعات العالية شراعيا الى الارض شانها شان اى طائرة بدون محرك. ولذلك طرأت على ذهنه فكرة تحميل نموذج المكوك على طائرة اخرى لتجربة طيرانه بدون حاجة لاستخدام صواريخ الدفع ، واقترح ان تكون الطائرة الحاملة هى الطائرة الضخمة « بوينج ـ ٧٤٧ » نظرا لكبر سطحها العلوى ،ولسهولة تدعيم هيكلها من الداخل لتصبح صالحة لحمل سفينة المكوك فوقها . ولذلك تم تصميم هيكل معدنى ضخم يضم الطائرة الحاملة ويحقق ارساء السفينة المكوك فوقها مستندة الى قائم ذى ثلاث شعب فى المقدمة وقائم اخر تحت الذيل . ولقد تحقق خلال صيف ١٩٧٧ طيران الطائرة الجامبو حاملة السفينة المكوك فوق متنها فى ثلاث طلعات لتجربة دقة التحميل وحواكم تشغيل المكوك اثناء الطيران والهبوط. وفى ١٢ اغسطس الماضى تحقق اثناء طلعة الطيران الرابعة فصل السفينة المكوك عن الطائرة الحاملة على ارتفاع عال ، وتحقق الحلم الذى كان ينتظره كثير من المراقبين . اذ نجحت السفينة المكوك فى الانحدار بدون محركات من هذا الارتفاع الشاهق الى الارض . واعلن الطيارون ان اجهزتها وحواكمها تعمل بكفاءة عالية. وبذلك ستمضى شركة « روكويل » فى تصنيع نموذج المكوك وتزويده بالمحركات استعدادا لاطلاقه بواسطة صواريخ دفع تحمله الى مدارات عالية فى الفضاء . ويتوقع ان يتم ذلك خلال صيف عام ١٩٧٨ .



# بندقية

الدكتور يوسف عز الدين عيسى

اصوات المدافع تدوى من بعيد ، وطلقات الرصاص تطغى على صيحات الطيور المذعورة ، ورائحة البارود تملأ المكان . كان منهوك القوى يحمل فى يده بندقية سريعة الطلقات وخلف ظهره مخلاة ، وعلى كتفه وصدره شريط ملىء بالرصاص ، يجر ساقه بصعوبة لجرح فى قدمه .

اندفعت الكتيبة تجرى متسلقة تلا مرتفعا ووجد نفسه فى المؤخرة . وصلت الكتيبة الى قمة التل ثم بدات تنحدر على الجانب الآخر حتى غاب عن بصره آخر جندى فيها . تلفت فى كل اتجاه . لقد تركه الجميع ولم يعد يرى احدا او يراه احد . اصبح صوت اطلاق الرصاص يصل الى اذنيه خافتا ثم تلاشى الصوت تدريجيا ولم تعد تلتقط اذناه سوى اصوات الطيور التى تنبعث من الغابة القريبة منه . جلس على الارض واخرج من مخلاته علبة من الصفيح فتحها وابتلع محتوياتها .

كانت السماء صافية الا من بعض السحب المتفرقة التى تسير الهوينى وتتشكل باشكال غريبة غير عابئة بما يحدث تحتها من جنون البشر . نظر الجندى الى احدى هذه السحب فوجدها تشبه فتاة مضطجعة . تذكر خطيبته التى لم يرها منذ استدعوه للحرب . وجد منظر السماء لا يختلف عن منظرها فى ايام السلم عندما كان يسير مع خطيبته فى نزهة تتمتعان فيها بجمال الطبيعة التى ابدع الله صنعها وافسد جمالها الانسان .

شعر بشىء من الراحة والقوة ، فوقف واخذ يعدو بصعوبة متسلقا التل الى [illegible] . لم يجد للكتيبة اثرا . لعلها اختفت داخل

الغابة . اتجه نحو الغابة . اطلق رصاصة في الهواء لعل احدا يسمعه . لم يسمعه احد . اطبق على المكان صمت رهيب . اخذ يجري في انحاء الغابة وكأنه يبحث عن شيء لا يعرفه .

اجتاز الغابة ووصل الى ساحل المحيط . وجد ثلاثة قوارب مربوطة للشاطيء بالحبال ، اثنان منها بلا مجاديف وفي قاع الثالث مجدافان . خطرت له فكرة اقلقته . انه لن يستطيع مواجهة الاعداء بمفرده ، فماذا يفعل لو هاجمته الآن كتيبة من الاعداء ؟ لماذا لا يهرب حتى لا يقع اسيرا في قبضة العدو ؟ ركب القارب ذا المجدافين وقطع الحبل واخذ يجدف في اتجاه جزيرة صغيرة منعزلة بعيدة عن ميدان القتال تغطيها الغابات . وصل الى الجزيرة بعد مجهود عنيف . اخرج القارب من الماء ووضعه تحت احدى الاشجار فقد يحتاج اليه . لم يجد مخلوقا آدميا واحدا في هذا الجزء من الساحل . اتجه نحو الغابة . ازدادت سرعة دقات قلبه . ابتلعته الغابة . اخذ يتجول في انحائها ويده على زناد البندقية . جلس تحت احدى الاشجار العملاقة مستندا بظهره على جذعها الضخم . اخرج من مخلاته علبة اخرى واخذ يلتهم ما فيها .

خيل اليه ان وراء احدى الاشجار شبحا يرنو اليه . وقف الطعام في حلقه . اختطف بدقيته وصوبها نحو هذا الشبح . سمع صرخة ثم اختفى الوجه خلف الشجرة . قام واتجه نحو تلك الشجرة مستعدا لاطلاق الرصاص . وجد خلف الشجرة فتاة في نحو العشرين من عمرها ترتعد رعبا وتنظر اليه بعينين ممتلئتين بالدمع . رفع يده عن الزناد وظل محملقا في وجهها . شعرها اشعث ووجهها قذر ولكنه جميل . سالها :

ـ ما الذي قذف بك الى هذا المكان المنعزل ؟

ظلت ناظرة اليه وقد عقد الرعب لسانها فلزمت الصمت . اعاد السؤال :

ـ لماذا اتيت الى هذا المكان ؟

قالت بصوت مرتجف :

ـ انا اعيش هنا .

ـ تعيشين في الغابة كالوحوش ؟

ـ اعيش في منزلي .

ـ اين منزلك ؟

ـ قريب من هنا . انه كوخ صغير اعيش فيه بمفردي .

ـ تعيشين بمفردك ؟! ولماذا تعيشين بمفردك ؟

ـ ابي واخي ذهبا الى ميدان القتال ولم يرجعا حتى الآن .

ـ وامك ؟

ـ ماتت .

اجهشت بالبكاء وارتمت فوق قدميه تقبلهما قائلة :

ـ لا تقتلني . انا يابانية مثلك . رفعها من يدها برفق واحتضنها وقبلها في فمها قبلة طويلة ، فاغمضت عينيها مستسلمة . سحبته من يده واتجها نحو الكوخ . راى ارنبا منطلقا بين الاشجار . صوب بندقيته نحوه وقتله . اسرعت الفتاة والتقطت الارنب وعادت الى الجندي الذي رآها مبتسمة لاول مرة . قالت :

ـ سناكله معا .

ـ هذا كل ما استطعت اصابته ببندقيتي !

جلس على حصيرة في الكوخ وجلست الفتاة امامه كالقطة السيامية ، ثم انتفضت واقفة واختفت بضع لحظات وعادت وفي احدى يديها فنجال شاي قدمته له في صمت ، وفي اليد الاخرى شمعة اوقدتها وثبتتها في شمعدان على منضدة منخفضة وجلست في المكان الذي كانت جالسة فيه ناظرة اليه مبتسمة . شعر بلذة وسعادة وهو يحتسي الشاي . سالها :

ـ هل توجد منازل كثيرة بالقرب من منزلكم في هذه الغابة ؟

ـ توجد قرى صغيرة وبعض المنازل المبعثرة ، ولكنها بعيدة عنا . ابي يمتلك هذه الغابة .

ـ هل ياتي احد لزيارتك هنا ؟

ـ انت اول انسان اراه منذ رحيل ابي واخي .

اطرقت للارض لحظة ثم قالت :

ـ لماذا لا تحارب ؟

ـ تخلفت عن الكتيبة بسبب جرح في قدمي وضللت الطريق .

اسرعت بخلع فردتي حذائه فرات الجرح . كانت الدماء تملأ فردة الحذاء . احضرت وعاء به ماء ومادة مطهرة . غسلت قدميه وضمدت جرحه . ضمها اليه وقبلها . قالت :

ـ ولماذا اتيت الى هذه الجزيرة ؟

ـ خفت ان اقع اسيرا في يد الاعداء .

ـ لا تتركني وحدي . انا في حاجة اليك . يوجد كثيرون غيرك يحاربون الاعداء .

ـ لن اتركك . ساعيش معك .

اطفات الشمعة ونامت بجواره . ظل يعيش مع هذه الفتاة ويعاشرها معاشرة الازواج وقد ضاعت معالم الايام والشهور والسنوات ، الى ان فوجيء ذات يوم وقد ظهرت عليها اعراض الحمل . لم تكتب الحياة للجنين ، فلقد اجهضت على اثر قفزة قفزتها من فوق احدى الاشجار عندما كانت تجمع بعض الفاكهة . لم يدر الجندي اذا كان الاجهاض قد حدث بدون رغبتها او انها تعمدت القفز لتتخلص من الجنين .

مرت الايام والجندى يعيش فى خوف مستديم . انه يخشى ان يكتشف امره فيحكم عليه بالاعدام لتغيبه عن ميدان القتال . كما انه يتوقع رجوع الاب او الابن فى اية لحظة فلا يجد تفسيرا مقنعا لبقائه مع هذه الفتاة والحياة معها تحت سقف واحد . وعلاوة على ذلك ، فهو غير آمن من الاعداء ، اذ من يدرى ؟ ربما فكر الاعداء فى غزو هذه الجزيرة لاى سبب من الاسباب .

سيطر عليه الرعب . اصبح يخاف من بنى وطنه ومن الاعداء على السواء . فى اعماق نفسه شعور بالذنب لم يستطع التغلب عليه . اصبح فى نومه مستيقظا ، يفزعه اى صوت حتى حفيف الاشجار وتغريد الطيور ؛ وفى يقظته نائما تطارده الكوابيس وتتراءى له اشباح لا وجود لها .

لم يكن من عادة الفتاة ان تخرج قبل ان يصحو من نومه لتعد له طعام الافطار ، ولكن ذات صباح استيقظ فلم يجدها بالمنزل . انتظرها مدة طويلة فلم ترجع . اخذ بندقيته وخرج يبحث عنها فلم يعثر عليها . استبد به القلق ، فظل يناديها وهو يجرى كالمجنون . سمع صراخها . دارت فى ذهنه افكار سوداء وهو يسرع الى مصدر الصوت . هل وصل الاعداء الى تلك الجزيرة واعتدى عليها احدهم؟ وجدها ملقاة على ظهرها تحت احدى الاشجار والدم ينزف منها . حاول ان يحتضنها ويرفعها بين يديه ولكنها صرخت . سألها ماذا حدث؟ قالت بصوت ضعيف وهى تبكى :

ـ قفزت من فوق الشجرة لاتخلص من الجنين للمرة الثانية .

حملها الى الكوخ وهى تصرخ باعلى صوتها . اتضح له انها تعانى من نزيف حاد وكسر فى العمود الفقرى . لم يستطع ان يفعل شيئا . ظل بجوارها حتى اسلمت الروح . بكى كثيرا ودفنها بالقرب من جذع شجرة .



مرة اخرى يجد نفسه وحيدا . ازداد شعوره بالذنب . لم يعد يطيق الحياة فى هذا المكان . فكر فى تسليم نفسه للسلطات . دفع القارب نحو الماء واخذ يجدف متجها نحو المكان الذى اتى منه . عندما وصل الى الشاطىء سمع طلقات رصاص داخل الغابة ، امسك بندقيته متحفزا واخذ يخترق الغابة فى حرص شديد ، رأى احد ضباط الاعداء وفى يده بندقية . صوب بندقيته نحو الضابط وارداه قتيلا برصاصة واحدة . شعر لاول مرة بشىء من راحة الضمير وتحرك فى اعماق نفسه احساس بانه استرد شرفه ورد اليه اعتباره .

ظل مختبئا خلف احدى الاشجار مستعدا لقتل مزيد من الاعداء . سمع اصواتا ووقع اقدام . رأى ثلاثة من رجال الشرطة يصوبون مسدساتهم نحوه . هم باطلاق الرصاص عليهم ولكنه تراجع عندما ادرك انهم من بنى وطنه . صاح احدهم قائلا :

ـ ماذا فعلت يا مجنون ؟!

ارتسمت على فمه ابتسامة عريضة وقال :

ـ قتلت احد ضباط الاعداء .

ـ ولماذا قتلته ؟

ـ لماذا قتلته ؟! قتلته لانه من الاعداء .

ـ كان هذا فى زمن الحرب ايها المتوه .

انهارت قوى الجندى فاستند على جذع شجرة وقال فى ذهول :

ـ هل انتهت الحرب ؟!

ـ اجل . انتهت منذ اكثر من عام ، الا تعلم ذلك ؟ لقد قتلت ضابطا امريكيا من جنود الاحتلال جاء الى هذا المكان ليمارس هوايته المحببة وهى صيد الطيور . لقد اقترفت جريمة قتل عقوبتها الاعدام الظروف تغيرت يا ابله . الق السلاح وارفع يديك .

اسرع الجندى بالتحصن خلف جذع شجرة . اخذ يهذى وكأنه يحدث نفسه قائلا :

ـ حرب ؟! .. سلام ؟! .. احتلال ؟! .. صيد الطيور ؟! .. جريمة قتل ؟! .. الظروف تغيرت ؟!

ثم صاح قائلا باعلى صوته وكأنه فقد عقله :

ـ ولكن البندقية كما هى ـ لم تتغير .

وفى مثل لمح البصر صوب بندقيته نحو رأسه وضغط على الزناد فانطلقت منها رصاصة .

# حاسة الشم..
# هذا اللغز الغريب!

## حاسة الشم عند النساء أقوى من الرجال والأطفال يشمون أقوى منهما

دكتور - مصطفى احمد شحاته
استاذ الانف والاذن والحنجرة
كلية الطب - الاسكندرية

لكى يشم الانسان لابد ان تكون هناك رائحة وعضو يشمها وعقل يستقبل هذا الاحساس ليعرف معنى هذه الرائحة واهميتها ... وحاسة الشم وظيفة حيوية معروفة منذ ملايين السنين عند الانسان والحيوان وان كان ظهورها قد جاء متأخرا بعد حواس السمع والبصر واللمس لانها لم تكن ضرورية او هامة عند نشأة الحياة الاولى ، حيث كانت بوادر الحياة البدائية فى الماء ، والكائنات المائية لاتحتاج كثيرا للشم ولا للروائح ، الا أنه بعد التطور الكبير فى الحياة الدنيوية وظهور الحيوانات البرية التى تمشى على الارض او تطير فى الهواء ، اخذت حاسة الشم فى الظهور والنمو ، وأصبحت من أهم الوظائف التى تساعد الانسان والحيوان فى البحث عن طعامه ، وعن أليفه وعن مواطن الخطر من حوله .

وبالرغم من مرور هذا التاريخ الطويل للحياة على وجه الارض فان حاسة الشم وكيفية تشمم الروائح مازالت تحمل كثيرا من الالغاز والاسرار ، ومازالت الدراسات والابحاث تجرى كل يوم لمعرفة الجديد عن هذه الحاسة الغامضة .

ومكان الشم فى الانسان والحيوان يوجد داخل تجويف الانف ، حيث يقوم الغشاء المخاطى المبطن للانف بهذه الوظيفة ، فهو مزود بالاف الخلايا الحساسة المتخصصة فى الشم ، والروائح المختلفة الموجودة فى الجو يحملها الهواء لتدخل عند التنفس الى داخل الانف وتذوب فى السائل المخاطى فتشعر بها الخلايا الحساسة وتحمل هذا الاحساس الى المركز الشمى داخل المخ الذى يعرف حقيقة هذه الروائح ومعناها .

أما عند الحشرات فجهاز الشم يختلف فى الشكل والتركيب ، فالشم يكون عن طريق قرون الاستشعار البارزة للخارج فى مقدمة الراس والتى تعتبر جزءا بارزا من الجهاز العصبى ، وقرون الاستشعار هذه رفيعة مثل الخيط ، وقصيرة لا تزيد على بضعة سنتيمترات ولكنها تحمل آلافا من الخلايا الحساسة الخاصة بالشم .

ونعود للانسان وعضو الشم عنده ، لنجد عنده حوالى خمسة ملايين خلية حساسة تقع فى منطقة لايزيد سطحها على خمسة سنتيمترات مربعة داخل الانف ، هذه المنطقة تستقبل الروائح الداخلة مع هواء التنفس لتذوب فى السائل المخاطى اللزج الموجود داخل الانف ، مهما كانت هذه الروائح مخففة أو نادرة أو بعيدة عن مكان الانسان الا أن الانف تشعر بها وتستطيع معرفتها فى اقل من ثانيتين ، وقوة الشم تتفاوت مع تفاوت الاعمار . ومن شخص الى شخص ، وحتى من فترة الى اخرى ، فالنساء لهن حاسة شم أقوى من الرجال فى حين أن الاطفال يشمون بدرجة أقوى من الجميع . وقوة الشم تكون حادة فى الصباح وبعد الظهر ولكنها تضعف قليلا بعد تناول الوجبات .

والانف عندما يشم الرائحة تعرفها بسرعة وتدرك معناها وحقيقتها ولكن استمرار الشم بنفس التركيز لمدة دقائق يجعل الانف لا تشعر بالرائحة ولا بوجودها لانها تتعود عليها بسرعة ، وقدرة الانسان على الشم تجعله يستطيع التمييز بين الروائح المختلفة بشرط أن يكون الاختلاف بينها واضحا والتركيز بين كمياتها مناسبا . وقد بحثت هذه القدرة عند الانسان فوجد انه يستطيع أن يميز بين ٤٠٠٠ نوع من الروائح .

والانسان فى تقدمه عبر مراحل التطور الطويلة خلال الاف السنين زاد من خبراته العقلية واليدوية والفنية ، ولكنه فقد كثيرا من القدرات البدائية التى برع فيها فى الماضى عندما كان يعيش فى الغابة بين الوحوش ، معتمدا على الصيد والقنص ، مستعينا بحاسة الشم للسعى وراء طعامه أو الابتعاد عن مصادر الخطر • ومع دخول صناعة تكييف الهواء وتغيير الرطوبة والروائح تغيرت حاسة الشم الطبيعية ومع استعمال الطائرات فى الانتقال بين البلاد والقارات فقدت روائح الاوطان والمدن والبحار والغابات ، وتراجعت حاسة الشم عن غيرها من الحواس ، وفقدت الكثير من قيمتها وقوتها ، بل واصبحت قليلة الفائدة والاستعمال عند الانسان ، وبالتالى قل اهتمام الانسان بالروائح الطبيعية والتمييز بينها ، ولم يعد هنا داع لدراسة هذه الروائح وتقسيمها واعطائها أسماء محددة للدلالة على كل منها ، فبينما نجد عندنا اسماء محدودة وتقسيمات عديدة للالوان التى تراها العين وللاصوات التى تسمعها الاذن ، لانجد الا قليلا جدا من الكلمات لاسماء الروائح التى تشمها الانف ، لدرجة أن الانسان اذا شم رائحة غريبة لا يستطيع أن يحدد لها اسما ، أو يجد لها وصفا ، بالرغم من شعوره بها ، وكل ما يستطيعه هو تشبيهها برائحة شىء اخر معروف له

**الشم فى الحيوان :**

أما الحيوان فله حاسة شم قوية وحادة ، تلعب دورا كبيرا فى حياته ومعيشته ويعتمد عليها فى البحث عن الغذاء وعن الجنس الاخر وفى تشمم مصادر الخطر والابتعاد عنها • فالارنب مثلا يعتمد على حاسة الشم اعتمادا كليا فى تشمم طعامه والبحث عن مكانه حتى أنه يتتبع رائحة الخضروات ليصل الى الحقل او الحديقة حيث يجد فيها غذاءه ، والفار يتشمم طريقه الى مطبخ المنزل أو مخازن الغلال ، وأنثاه تتشمم رائحته على البعد لتصل اليه ، ثم نجد القطة تتشمم رائحة الفار وتتبعه ولو كان مختبئا فى حجرة او خلف أثاث المنزل ، والكلب يفوق كل هؤلاء فى حدة حاسة الشم وقوتها وتبلغ دقة الشم عنده أنه يستطيع التمييز بين أى شخصين من رائحتهما بل ومن اثار أقدامهما أو من نقطة لعاب أو بعضا من ملابسهما ، ولعل الاعجب من ذلك أن الكلب يستطيع التمييز بين توأمين متشابهين من رائحتهما ، أما الرائحة التى تهم الكلب أكثر من غيرها ، وتؤثر فى تفكيره وتصرفه ، فهى رائحة انثاه ، التى يفضلها على كل شىء • ولو كان يسير خلف صاحبه وصديقه الحميم ومرت به أنثى ، فانه يترك صاحبه ويتبعها ليداعبها • ولقد استغل أحد اللصوص الاذكياء هذه الصفة عند الكلاب ، فكان يداعب كلبته الاليفة فى منزله ويجعل ملابسه تتشبع برائحتها ثم يتوجه لسرقة المنازل التى تحرسها الكلاب الشرسة ، وبمجرد دخوله الى حديقة المنزل تهدأ الكلاب وتتمسح به ولا تؤذيه ، فهى تنخدع برائحته وتتأثر بها .

واذا قارنا حاسة الشم عند الكلاب بمثيلتها عند الانسان نجد أن حاسة الشم عند الانسان تكاد لا تذكر • فاذا كان الغشاء المخاطى الشمى عند الانسان يقع فى عمق تجويف الانف فى مكان ضيق محدود ولا تزيد مساحته على خمسة سنتيمترات مربعة ولا يحتوى الا على خمسة ملايين خلية حسية فان الغشاء المخاطى الشمى عند الكلب يملأ معظم تجويف الانف من الداخل وتزيد مساحته على ١٥٠ سنتيمترا مربعا ويحتوى على أكثر من ٢٢٠ مليون خلية حسية • ولذلك فان قوة الشم عند الكلب تساوى مليون ضعف مثيلتها عند الانسان •

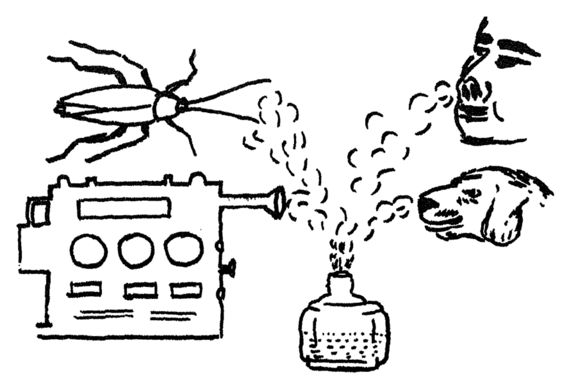
ويستفاد من تلك الطاقة الشمية الكبيرة عند الكلب فى الاغراض الحربية والجنائية وفى كثير من الاعمال المدنية • فالكلب يستطيع تشمم مواقع الاعداء وأماكن المفرقعات ، والبحث عن الجناة ، وتتبع الاثار ومعرفة مكان دفن الضحايا حتى لو كانوا تحت عمق التراب أو تحت الثلوج ، وكذلك اكتشاف المخدرات والبضائع المهربة على الحدود وفى الجمارك •

**الشم عند الحشرات :**

أما عند الحشرات فحاسة الشم لها قوتها واهميتها الكبيرة • وان

## أنفك يستطيع التمييز بين ٤٠٠٠ نوع من الروائح فى أقل من ثانيتين!

## قوة الشم عند الكلب تساوى مليون ضعف مثيلتها عند البشر!



كانت الحشرة صغيرة الجسم ، ضعيفة القوة الا أنها تملك عضوا للشم ممتازا ، يوجد في قرني الاستشعار الموجودين في مقدمة الراس ، اللذين يحتويان على عدد كبير جدا من الخلايا الحساسة قد تصل الى ٤٠٠٠٠ خلية ، واهمية الشم عند الحشرات تظهر في تعاملها مع بعضها والتقاء الاجناس وتقابل الذكر مع الانثى والتكاثر والدفاع . ولو عرضنا بعض الامثلة البسيطة ، لوجدنا النحل اسهل الامثلة وأقربها لنا ، فللنحل رائحة مميزة خاصة به ــ تظهر بشكل عام على المنحل كله ، وكل شغالة من النحل تحمل بعضا من هذه الرائحة وعندما تعود من رحلتها الطويلة ، لا يسمح لها بدخول المنحل الا بعد أن يقوم الحراس بشم رائحتها والتاكد انها ليست من الاعداء . وأنثى فراشة عثة الملابس ( Moth ) تفرز مادة ذات رائحة معينة بكمية قليله جدا لا تزيد على واحد من عشرة آلاف جزء من المليجرام ( ١/١٠٠٠٠ مليجرام ) هذه المادة تتطاير في الهواء فلا تكاد أي أنف او جهاز أن يشعر بوجودها ومع ذلك فان ذكر هذه الفراشة يشمها على عدة كيلو مترات ويستجيب لها ويتجه مسرعا نحو مصدرها ليعثر على الانثى مهما كان مكانها أو موقعها .

ولقد استفاد الانسان من وجود هذه الحاسة القوية عند الحشرات ، فالعلماء يستطيعون الحصول على أي نوع من الحشرات وبكميات كبيرة بغرض الابحاث ، لو أنهم وضعوا أنثى الحشرة في صندوق من الاسلاك في الهواء الطلق فتتجمع حولها الذكور بأعداد كبيرة ، فيصطادون منها ما يشاءون . وأمكن تصنيع رائحة الحشرات صناعيا وبذلك يمكن جذب الحشرات نحو هذه الرائحة التي يضاف اليها بعض المبيدات فيمكن التخلص من الحشرات الضارة أو المؤذية . وتعتبر هذه الوسيلة من انجح طرق مقاومة الحشرات المنزلية والحقلية .

أما الاجهزة الصناعية وأدوات الشم فقد بلغت قدرا كبيرا من التقدم والتطور ، ودخلت كل المجالات العسكرية والاقتصادية والعلمية ، وأصبحت تلعب دورا هاما في حياة البشر ومعاملاتهم . فلقد اخترع جهاز للتشمم يستطيع تحليل أي نوع من الرائحة ــ حتى رائحة الانسان ــ الى مكوناتها الاساسية وهذه المكونات يمكن قياس كميتها ونوعها وعمل رسم بياني بها .

وبذلك يمكن التعرف على اى كائن على وجه الارض من تحليل رائحته . ولقد ثبت من هذه التحاليل أن لكل انسان رائحة خاصة به ، وانه بتتبع هذه الرائحة يمكن الوصول الى أى انسان في أي مكان . وأصبحت هذه الرائحة صفة مميزة للبشر مثلها مثل بصمات الاصابع والبطاقات الشخصية ويمكن استخدامها كوسيلة للتعرف على الانسان والتأكد من شخصيته ، بل ويمكن عمل فهرس ( أرشيف ) بالرسوم البيانيه لملايين من الناس تحفظ في المصالح وعند أجهزة الامن للرجوع اليها عند الضرورة . وتستفيد أجهزة الامن من هذه الوسيلة في التعرف على المجرمين والوصول الى الهاربين واكتشاف مواقع العصابات وكذلك معرفة بنوة الاطفال لابائهم . وتستطيع الجيوش الحربية ان تعتمد عليها في اكتشاف القناصين وافراد العصابات المختبئين في الغابات أو الكهوف .

وهناك أجهزة أخرى للتشمم تعمل بطريقة مختلفة ولها وظيفة حيوية وخطيرة ، فأجهزة الانذار الذاتية الموجودة في بعض المناجم والمصانع والمستشفيات تستطيع أن تكتشف وجود الحريق أو تسرب

الغاز أو الدخان أو أى مواد سامة عند أول حدوثها وتقـوم بالانذار والتنبيه بدق الاجـراس أو اطلاق الصفارات ، معتمدة على أى تغيير فى رائحة الجو المحيط بها .

وهناك صناعات عديدة ومنتجات صناعية مختلفة تعمل لغرض واحد ، هو ازالة الروائـح التى لا تعجب الانسان ، فنجد العديد من مزيلات رائحة العرق والكثير من معاجين الاسنان والكريمات ـ وبعض الانواع لازالة روائح المطابخ ودورات المياه وبعض الاجهـزة الكبيرة لازالة الروائح والتلوث من الجو فى المصانع والمناجم والمستشفيات . بل زاد الانسان على ذلك باضافة الروائح المستحبة الى كثير من المنتجـات الصناعية والغذائية لتكون مقبولـة ومطلوبة من الجميع . ولعل أقدم رائحة عرفها الانسـان ويستعملها بكثرة بغرض ازالة الروائح الكريهة واكتساب الرائحـة المستحبة هى رائحة البخور التى عرفها الانسان القديم ومازال الناس يستعملونهـا حتى الان .

وبعد هذا العرض المتنوع للروائح وشمها واستعمالاتها نجد أن الانسان هو المستفيد الاول والاخير من هذه الحاسـة . وكلما ازداد التقـدم الحضارى وتعددت مجالات استعمال الشم والروائح كلما وصل الانسان الى معارف جديدة عن هذه الحاسة وأهميتها .

وأجدنى أتذكر قول سـيدنا يعقوب الذى عاش حزينا على فقـد ولده الصغير يوسف ، حتى فقد البصر من كثرة البكاء عليه ، ومع ذلك ظل يتمتع بحاسة شم قويـة حتى أواخر عمره فبمجرد أن شم رائحة قميص ابنه يوسـف تأكـد انه من الاحياء « اذهبوا بقميصى هذا فالقوه على وجه أبى يأت بصيرا واتونى بأهلكم أجمعين ، ولما فصلت العير قال أبوهم انى لاجـد ريح يوسف لولا أن تفندون »

ـ سورة يوسف آية ٩٤ ـ

## صورة الغلاف



جهاز جديد لتأمين سلامة سيارات النقـل والسائق .. الجهاز يقوم بتقدير وزن سيارة النقل العادية اثناء سيرهـا والمتعددة الدناكل ( الدنكل هو محور العجلة ) .

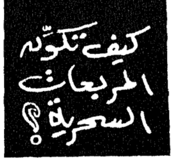
والصورة تبين الجهاز أثناء تجربته فى انجلترا على سيارة نقل متعددة الدناكل ويمكن بواسطته وزن ١٢٠ سيارة فى الساعة بدرجة من الدقة تصل الى ٥٠ جراما لكل ١٥ طنـا من الحمولة على كل دنكل .

ويحتوى الجهاز على وحدتين رئيسيتين ـ آلة تسـجيل الكترونية رقمية معقدة ، وطبلية ميزان لتعيين الوزن المحمل على كل دنكل يمر عليها . ويقوم الجهاز بتسـجيل وزن كل دنكل بمجرد مرور عجلاته على الطبلية فيظهـر الوزن بالارقام على لوحة بيان ، كما يقـوم الجهاز بعملية جمـع أوزان الدناكل المختلفة وطبع الوزن الـكلى للسيارة وتاريخ الوزن ووقته فى بطاقة خاصة .

والى جانب سرعة وزن سيارات النقل اثناء سيرها على الطريق فان الجهاز يساعد على زيادة أمن الطريق بتقليـل التآكل الذى يتسبب عن مرور السيارات المحملة باكثر من اللازم وتحاشى ما يصحب ذلك من خطـورة على سـلامة السيارة والسائق وغيرهم من مستعملى الطريق .

« د. عماد الدين الشيشينى »

# غـرائب الأرقـــام




الدكتور عبد اللطيف ابوالسعود
كلية هندسة الاسكندرية

تعد المربعات السحرية واحدة من اقدم غرائب الارقام ، واكثرها اثارة للدهشة ، ويتكون المربع السحرى من مجموعة من الارقام ، مرتبة على صورة مربع ، بحيث يكون مجموع ارقام كل صف ، مساويا لمجموع ارقام كل عمود ، مساويا لمجموع ارقام كل من قطرى المربع الرئيسيين .

وفى المربع السحرى جدول (١) نجد أن مجموع ارقام كل صف هو ١٥ ، وان مجموع ارقام كل عمود هو ١٥ ، وكذلك الحال بالنسبة لمجموع ارقام كل من قطرى المربع الرئيسيين ، ويطلق على الرقم ١٥ فى هذه الحالة اسم الرقم السحرى.

| | | |
|---|---|---|
| ٨ | ١ | ٦ |
| ٣ | ٥ | ٧ |
| ٤ | ٩ | ٢ |

جدول (١)

ويقال ان المربع السحرى من الدرجة (ن) ، اذا كان عدد الخلايا فى كل ضلع من اضلاعه هو (ن) ، وعلى ذلك فالمربع السحرى (أ) من الدرجة الثالثة لان كل ضلع من اضلاعه يحتوى على ثلاث خلايا ، كذلك نجد أن المربعات التى من الدرجة الرابعة يحتوى كل ضلع من اضلاعها على اربع خلايا ، اما المربعات التى من الدرجة الخامسة فان كل ضلع من اضلاعها يحتوى على خمس خلايا .

ويمكن حساب الرقم السحرى للمربع ، وهو مجموع ارقام كل صف ، أو كل عمود ، او كل قطر ، بالطريقة التالية : اذا كان المربع السحرى يحتوى على الارقام من ١ الى ن٢ ، فان :

$$\text{الرقم السحرى} = \frac{ن\,(ن^{٢}+١)}{٢}$$

حيث ن هو عدد الخلايا فى ضلع المربع .

ويتضح ان المربع السحرى السابق يحتوى على الارقام من ١ – ٩ (اى ٣ ٣) وعلى ذلك فان :

الرقم السحرى

$$\frac{٣\,(٣^{٢}+١)}{٢} = ١٥$$

أما اذا كان المربع السحرى يحتوى على أرقام تبدأ بالرقم ب ، وتنتهى بالرقم ن٢ + ب – ١ ، ففى هذه الحالة يكون :

الرقم السحرى

$$\frac{ن^{٢} + ن}{٢} + ن\,(ب - ١)$$

حيث ب هو الرقم الابتدائى ، (ن) هو عدد الخلايا فى ضلع المربع .

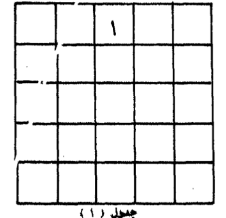
وهناك طرق بسيطة عديدة يمكن استخدامها لتكوين مربعات سحرية من درجة معينة ، وهناك مربع سحري واحد من الدرجة الثالثة الا انه يمكن الحصول على ثمانية اشكال له ، بادارته بمقدار ٩٠° ، ١٨٠° ، ٢٧٠° ، وبانعكاسات على الزوايا ، وهناك ٨٨٠ مربعا من الدرجة الرابعة ، الا ان هذا العدد يرتفع الى ( ٧٠٤٠ ) اذا اخذنا فى الحساب مختلف الادارات والانعكاسات ، كما أن هناك أكثر من ١٣٫٠٠٠٫٠٠٠ مربع من الدرجة الخامسة .

ويلاحظ أن المربعات السحرية التى يحتوى ضلعها على عدد فردى من الخلايا ( اى المربعات من الدرجات الثالثة ، والخامسة ، والسابعة ، والتاسعة .... ) يتم تكوينها بطرق تختلف من تلك التى تستخدم فى المربعات ذات الدرجة الزوجية .

## المربعات السحرية ذات الدرجة الفردية

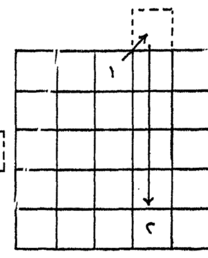
تستخدم طريقة دى لالوبير فى تكوين اى مربع سحرى ذى درجة فردية ، ونبين فيما يلى طريقة تكوين مربع سحرى من الدرجة الخامسة ، ويمكن تطبيق نفس الطريقة على المربعات من الدرجات الثالثة والسابعة والتاسعة ...

١ ــ ضع الرقم ( ١ ) فى الخليه الوسطى من الصف الاول .



جدول ( ١ )

٢ ــ تحرك الى المربع القائم الى يمين المربع اعلى رقم ١ ، ولكن هذا المربع يقع خارج المربع السحرى لذلك نضع الرقم ٢ فى المربع الذى يقع فى أسفل العمود الذى كان يجب أن نضع فيه هذا الرقم .



جدول ( ٢ )

٣ ــ ثم انتقل الى المربع الذى الى يمين المربع اعلى رقم ٢ وضع فيه رقم ٣

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ١ | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | ٣ |
| | | | ٢ | |

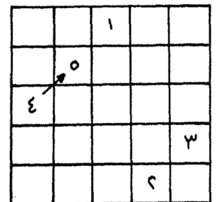
جدول ( ٢ )

٤ ــ اذا انتقلت الى المربع الذى يقع الى يمين المربع اعلى رقم ٣ ، تجد نفسك خارج المربع السحرى، وفى هذه الحالة نضع الرقم ٤ فى اول مربع الى يسار نفس الصف

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ١ | | |
| | | | | |
| ٤ | | | | |
| | | | | ٣ |
| | | | ٢ | |

جدول ( ٤ )

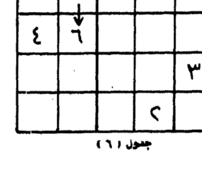
٥ ــ ثم نضع رقم ٥ فى المربع الذى يقع الى يمين المربع اعلى رقم ٤ .



جدول ( ٥ )

وهكذا نكون قد اكملنا مجموعة من خمسة ارقام .

٦ ــ ولما كان هذا المربع السحرى من الدرجة الخامسة ( يحتوى كل ضلع فيه على ٥ خلايا ) ، فانه يجب عليك أن تنتقل الى المربع أسفل ذلك الذى يحتوى على رقم ٥ ، لتضع فيه رقم ٦ ، ولتبدأ مجموعة الارقام الخمسة التالية .



جدول ( ٦ )

اما اذا كان المربع السحرى من الدرجة الثالثة ، فانه يجب ان تنتقل الى اسفل بعد كل ثلاثة ارقام . وفى حالة مربع سحرى من الدرجة السابعة ، فانه يجب أن تنتقل الى اسفل بعد كل سبعة ارقام .

٧ ــ انتقل الى المربع الذى يقع الى يمين المربع اعلى المربع الذى يحتوى على رقم ٦ ، لتضع فيه رقم ٧ . واستمر بنفس الطريقة مع الارقام التالية .

٨ ــ بعد كل خمسة ارقام ، انتقل مربعا الى اسفل ، ثم استمر بنفس الطريقة .

٩ ــ عندما تنتهى من المجموعة تصل الى رقم ٢٥ ، الذى سيشغل المربع الاوسط فى الصف السفلى .

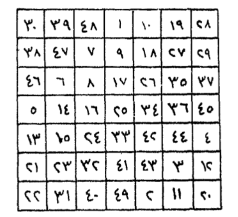
ويبين شكل ( ٧ ) المربع بعد ان اكتمل . نلاحظ ان مجموع ارقام كل صف ، أو كل عمود ، أو كل من قطرى المربع الرئيسيين هو ٦٥ .

| ١٧ | ٢٤ | ١ | ٨ | ١٥ |
|---|---|---|---|---|
| ٢٣ | ٥ | ٧ | ١٤ | ١٦ |
| ٤ | ٦ | ١٣ | ٢٠ | ٢٢ |
| ١٠ | ١٢ | ١٩ | ٢١ | ٣ |
| ١١ | ١٨ | ٢٥ | ٢ | ٩ |

جدول ( ٧ )

| ٨ | ١ | ٦ |
|---|---|---|
| ٣ | ٥ | ٧ |
| ٤ | ٩ | ٢ |

جدول ( ٨ )



| ٣٠ | ٣٩ | ٤٨ | ١ | ١٠ | ١٩ | ٢٨ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ٣٨ | ٤٧ | ٧ | ٩ | ١٨ | ٢٧ | ٢٩ |
| ٤٦ | ٦ | ٨ | ١٧ | ٢٦ | ٣٥ | ٣٧ |
| ٥ | ١٤ | ١٦ | ٢٥ | ٣٤ | ٣٦ | ٤٥ |
| ١٣ | ١٥ | ٢٤ | ٣٣ | ٤٢ | ٤٤ | ٤ |
| ٢١ | ٢٣ | ٣٢ | ٤١ | ٤٣ | ٣ | ١٢ |
| ٢٢ | ٣١ | ٤٠ | ٤٩ | ٢ | ١١ | ٢٠ |

جدول ( ٩ )

ويبين جدولا ٨ ، ٩ مربعين سحريين من الدرجة الثالثة ، والسابعة .

ويمكنك بمتابعة تسلسل الارقام تثبيت طريقة دى لاوبير فى ذهنك.

والآن حاول ان تكون مربعا سحريا من الدرجة التاسعة ، وآخر من الدرجة الحادية عشرة .

اطلب من اصدقائك أو زملائك ان يكونوا مربعات سحرية من الدرجة الثالثة او الخامسة ، بين لهم أن المطلوب هو توزيع الارقام من ١ الى ٩ او من ١ الى ٢٥ بحيث يكون مجموع ارقام كل صف وكل عمود ، وكل قطر رئيسى متساويا .

## طريقة اجريبا

وهى طريقة بسيطة وسهلة لتكوين المربعات السحرية ذات الدرجة الفردية :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | ١ | | |
| | | | | |

جدول ( ١٠ )

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | ١ | | |
| | | | ٢ | |

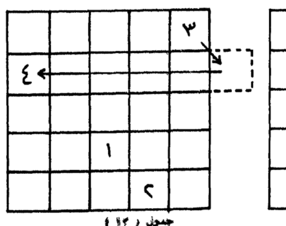
جدول ( ١١ )

١ ــ ضع الرقم ١ فى المربع الذى يقع اسفل المربع الاوسط مباشرة .

٢ ــ ضع كل رقم تال فى المربع الذى يقع الى يمين المربع اسفل الذى به الرقم .

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | ٣ |
| | | | | |
| | | | | |
| | | ١ | | |
| | | | ٢ | |

جدول ( ١٢ )





جدول ( ١٣ )

٣ ــ اذا وجدت نفسك خارج المربع من اسفله ، فاصعد الى اعلى العمود التالى .

٤ ــ تحرك الى اليمين والى اسفل ، وعندما تجد نفسك خارج الجانب الايمن للمربع ، اذهب الى الطرف الآخر للصف التالى .

٥ ــ تحرك الى اليمين والى اسفل ثانيا .

| | | | | ٣ |
|---|---|---|---|---|
| ٤ | | | | |
| | ٥ | | | |
| | | ١ | | |
| | | | ٢ | |

جدول ( ١٤ )

| | | | | ٣ |
|---|---|---|---|---|
| ٤ | | | | |
| | ٥ | | | |
| | | ١ | | |
| | ٦ | | ٢ | |

جدول ( ١٥ )

٦ ــ عندما تتحرك لتضع رقم ٦ تجد المربع مشغولا برقم ١ . فى هذه الحالة ضع رقم ٦ فى المربع اسفل المربع الذى يقع تحت رقم ٥

٧ ــ املأ المربعات الباقية باستخدام القواعد السابقة .

| ١١ | | ٧ | | ٣ |
|---|---|---|---|---|
| ٤ | ١٢ | | ٨ | ١٦ |
| | ٥ | ١٣ | | ٩ |
| ١٠ | | ١ | ١٤ | |
| | ٦ | | ٢ | ١٥ |

جدول ( ١٦ )

٨ ــ عندما نضع الرقم ١٥ فى مكانه فى المربع الايمن فى الصف السفلى ، يجب بعد ذلك ان نضع الرقم التالى ( ١٦ ) فى المربع الايمن من الصف الثانى . ثم نستمر حسب القواعد السابقة .

٩ ــ يبين المربع الاخير ، المربع السحرى بعد اكماله حسب طريقة اجريبا .

ويبين ( الجدول ١٨ ) ، مربعا سحريا من الدرجة السابعة ، تم تكوينه حسب طريقة اجريبا .

| ١١ | ٢٤ | ٧ | ٢٠ | ٣ |
|---|---|---|---|---|
| ٤ | ١٢ | ٢٥ | ٨ | ١٦ |
| ١٧ | ٥ | ١٣ | ٢١ | ٩ |
| ١٠ | ١٨ | ١ | ١٤ | ٢٢ |
| ٢٣ | ٦ | ١٩ | ٢ | ١٥ |

جدول ( ١٧ )

وبمراجعة تسلسل الارقام فيه وفى المربع السحرى السابق ، يمكنك تثبيت طريقة اجريبا فى ذهنك .

والان ، بعد ان تعلمت طريقتين لتكوين المربعات السحرية من الدرجات الفردية ، حاول ان تكون مربعا سحريا من درجة زوجية ، ولتكن الدرجة الرابعة .

فى مقال قادم ، سنقدم لك طريقة تكوين المربعات السحرية من الدرجات الزوجية ، وانواعا اخرى من المربعات السحرية .

| ٢٢ | ٤٧ | ١٦ | ٤١ | ١٠ | ٣٥ | ٤ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ٥ | ٢٣ | ٤٨ | ١٧ | ٤٢ | ١١ | ٢٩ |
| ٣٠ | ٦ | ٢٤ | ٤٩ | ١٨ | ٣٦ | ١٢ |
| ١٣ | ٣١ | ٧ | ٢٥ | ٤٣ | ١٩ | ٣٧ |
| ٣٨ | ١٤ | ٣٢ | ١ | ٢٦ | ٤٤ | ٢٠ |
| ٢١ | ٣٩ | ٨ | ٣٣ | ٢ | ٢٧ | ٤٥ |
| ٤٦ | ١٥ | ٤٠ | ٩ | ٣٤ | ٣ | ٢٨ |

جدول ( ١٨ )

الموسوعة العلمية

# صوت

دكتور محمود مختار
استاذ بجامعة القاهرة

الصوت من أولى نعم الله على الانسان . منه استمد معرفته للكثير من أسرار الحياة ونواميسها ومنه انبثقت لغة التخاطب ، ومنه ولدت الموسيقى بهجة الحياة ونبراسها .

والواقع ان الانسان يعيش في عالم يشكل الصوت اهم مقوماته وسماته ، حتى انه لو خلا منه لاصبح عالما خاويا ميتا . فالغابة لا تكتمل صورتها في مخيلتنا الا بحفيف الشجر وصوت الطيور . والمدينة لا تكتمل صورتها دون مجموعة الاصوات المتعددة ، والمقلقة احيانا ، وهي ضوضاء المدينة التي تؤلف فيما بينها سيمفونية الحياة ، بل ان الحياة بدونها هي العدم وهي الموت .

ومنذ أن وعى الانسان تلك الاهمية للصوت بدأ يبحث في كنهه وأسراره ، ولكن الدراسة العلمية الجادة للصوت لم تبدأ الا في القرن الخامس قبل الميلاد على يد فيثاغورس الفيلسوف الاغريقي الذى فتح الباب للتجارب العلمية التى توالت من بعده ، ومنها عرفنا الكثير من خصائص الصوت وتطبيقاته . وما ان جاء القرن التاسع عشر حتى ظن الانسان انه قد الم بكل دقائقه واسراره . ولكن العلم لا يعرف الحدود . فقد ظهر أن عالم الصوت قد أخفى اسرارا لم يكن وجودها يخطر على بال . فقد بدأ الانسان يكشف عن دولة جديدة في الفيزيقا تمت الى الصوت باسمها فقط ولكنها بعيدة عنه في تطبيقاتها ، تلك هي الاصوات غير المسموعة ، التى لم تلبث أن ولدت في الربع الاول من هذا القرن ، حتى دوى اسمها في كل مكان وكل مجال من مجالات العلوم فاتت في كل منها بكل عجيب . ولنترك الحديث عن هذا الابن العملاق لنتعرف على ابيه اولا .

الصوت وثيق الصلة بالتموجات ، فما هو الا تتابعات سريعة لموجات من الضغط والتخلخل في الموائع او موجات من الشد والجذب في الجوامد . وخير تشبيه له حركة موجة فوق سطح الماء والموجات الصوتية اذا ما سقطت على الاذن احدثت الاحساس بالصوت اى السمع .

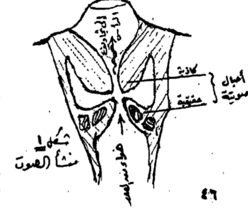
ولنبدأ اولا بالتعرف على خصائص الموجة . فالمسافة بين تضاغطين متتاليين او قمتين متتاليتين تسمى طول موجة الصوت وهذه تختلف

شكل «٢» الاذن

فيما بين ٣ سم للاصوات الرفيعة الى ٣ امتار للاصوات الغليظة فى الهواء . ويسمى عدد الموجات التى تصل الاذن فى الثانية الواحدة بتردد الموجة . واذا ضرب طول الموجة في ترددها حصلنا على سرعتها في الوسط الذى يحملها . وتختلف هذه السرعة من وسط لاخر ، فهى في الهواء نحو ٣٤٠ مترا فى الثانية في الظروف المعتادة وهى فى الماء ثلاثة امثال ذلك وفى الحديد خمسة امثاله . وكلما علا تردد الصوت ازدادت حدته اى اصبح صوتا رفيعا وكلما نقص التردد كان الصوت غليظا . ويتراوح صوت الانسان في تردده ما بين ١٠٠ ، ٣٠٠٠ ذبذبة فى الثانية تقريبا . اما ارتفاع الصوت او جهارته فتحدده سعة الموجة ، اى الفرق بين الضغط والتخلخل فى الموجة او بين القمة والقاع (انظر الشكل ١)

## صوت الانسان :

مصدر الصوت فى الانسان هو الاحبال الصوتية فى الحنجرة . وهذه الاحبال هى التى تتذبذب

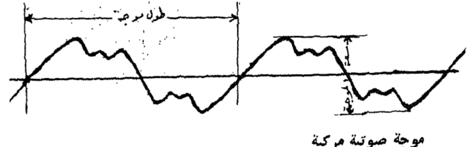


شكل ١ منشأ الصوت

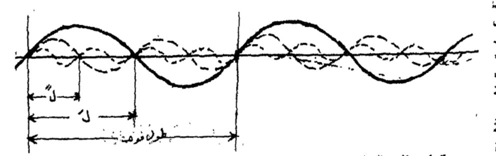
**التموجات الصوتية :**

نتيجة اندفاع الهـــواء من المصدر خلال فتحة ضيقة فى الحنجــرة تحف بها تلك الاحبال ، وهى بذلك اشبه بذبذبة شـــفاه من ينفخ فى البوق دافعا الهـــواء الى قصبته ( انظر الشكل ٢ ) وتستقبل هـــذه التموجات الصـــوتية المتولـدة فى الحنجرة فى تجــاويف رنانة فى الحلق والفم والانف والرأس والصدر فى « الرجال » فتحيــل صــوت الحنجرة النفثى البسيط الى صوت مركب يشتمل على نفمة أساسيـة وأخريات فرعية او توافقية ( انظر الشكل ١ ) . أما النغمة الاساسية فتحدد ترددها سعة فتحة الحنجرة حيث ينبثق الهواء ومدى الشـــد فى الاحبال الصوتية ، أما شدتهـا فتتحدد بقوة اندفاع الهـــواء من الصدر خلال الفتحـــة . ولما كانت هذه التجاويف الرنانة مختلفــــة الحجم والشكل من انسان لآخـر فان النغمـــة المركبة تختلف فى تشكيلها من شخص لاخـر حتى لو اتحدت فى تردد نغمتها الاساسية . وهذا هو ما يسبب تمييز الاشخاص بعضهـــم عن بعض . وكلما كانت الترددات الفرعية متوافقة مع النغمة الاساسية كلما كانت النغمة المركبة الصادرة جميلة الوقع على السمع .

ولما وهب الله الانســـان نعمة الكلام تطور صـــوت الحنجرة من مجرد نغمة مركبـــة مستمرة الى حركات وحروف ناطقـــة ، منهـا حركات المد (الفتح والضم والكسر) وهذه تكيفها تجاويف الفم فى مقدم اللسان ومؤخرته ووضع اللسان فى الفم واتساع فتحة الحنجرة ودرجة الشد فى الاحبال الصوتية . وهذه كلها يتحكم فيها النـاطق بنفسه . ثم الحـروف الساكنـة التى تتميز بوقف مفاجىء للصـــوت كالنطق بالحروف ب ، جـ ، د وحـروف شبه ساكنة تتميز بوقف غير تام للصـوت مثل ث ، ف ، م ، ن . وبطلة على علم تحليل الاصـــوات المركبة الى مكوناتهـــا الاساسيـــة والفرعية ودراستها الفونوتيقـــا او علم الاصوات اللغوية .




موجة صوتية مركبة




مركبات الموجة الاساسية والتوافقية

**السمع :**

نعمة السـمـع هى المتمم لنعمة الصوت ، وجهاز السمع هو الاذن . وهو جهـــاز شديد التعقيد بقـدر ما هو شديد الحساســية . وفى صورتها المبسطة ( انظر الشكل ٣ ) تتركب الاذن من اجزاء ثلاثة : الاذن الخارجية وهى قناة فى شكل البوق تدخل منها التموجات الصوتيـــة الهوائية الى انبوبة اسطوانية ضيقة نوعا تنتهى بغشاء رقيق هو طبلة الاذن . وهذه بدورها تنقلهـا الى ركاب مزدوج فى الاذن الوسطى ، يرتكز طرفه على الطبلة من الداخـل ويعمل عمـل الرافعة الميكانيكيـة ، فيزيد من سعة الذبذبة وينقلها الى النافذة الداخلية التى تنقلها بدورها الى الاذن الداخليـــة التى تتـولى تحليلها لمركباتها . . والاذن الداخلية فى أبسط صورها هى انبوبة تشبه القوقعة فى شكلها مملوءة بســائل وتنقسم طوليا الى طابقين يفصلهما غشاء يحمل عـددا ضـــخما من الشعيرات مختلفة الطول والشكل .

وتقول نظرية السمع التى وضع اساسها هلمهولتز واسماها نظرية الرنين ، ان الموجة الصوتية المركبة تتحلل بوصولها عند الشـــعيرات الى مركباتها الاساسية والفرعيــة ، حيث تؤثر كل منها على الشـــعيرة التى تتفق معها فى التردد ، فتبعث كل شعيرة باشارة للمخ من خـــلال اعصاب السمع ، فيعيد المخ تركيب الموجة المركبة ، ويحدث الاحساس بالصوت ، وبالطبع هذبت النظـرية كثيرا بعد ذلك ولكنهـــا احتفظت بطابعها الأساسى .

والاذن البشرية شديدة الحساسية لتردد الصوت . فبمقـــدورها أن تميز بين نغمتين ترددهما ١٠٠٠ ، ١٠٠٣ ذبذبة فى الثانية ، وتصـل حساسيتها أشدها عند تردد نحـو ١٠٠٠ ذبذبة فى الثانية ، وتقـــل هذه الحساسية على جـانبى التردد ١٠٠٠ تدريجيا حتى تصـــل الى الصفر عند تردد منخفض ( نحـو ٢٠ ) وتردد مرتفع ( نحو ٢٠٠٠٠ ) وهذه النهاية العليا تنقص تدريجيا مع كبر السن فتصـــل الى نحـو ١٢٠٠٠ للشـــباب ونحـو ٦٠٠٠ للشيوخ .

ومن نعم الله على الانسان أيضا ان وهبه أذنين اثنتين ، وذلك لكى يتمكن من تحديد موقع الصـــوت واتجاهه ، ذلك انه عندما يستقبله بالاذنين معا فان شدة الموجـــات وطورها تختلف عند كل من الاذنين وبهذا الاختلاف المتناهى فى الدقـة يميز المخ بين اشارتى الاذنين اليه فيحدد بذلك بعد المصدر واتجاهه .







**طبيبة تثير الشكوك ✱✱ اكتشافات جيولوجية هامة في مؤتمر جمعيات الدهر الرابع ✱✱ أمل لمرضى السكر اكتشاف هيكل الخلية الحية ✱✱ السيلولوز في الفضاء**

## طبيبة تثير الشكوك في صدق بنات جنسها أثناء الدورة الشهرية

تقول الدكتورة ديانا روبل من جامعة برينستون الامريكية ، ان النساء لاسباب ماتزال غامضة حتى الآن ، يبالغن جدا في الشكوى من المظاهر والاعراض المختلفة التي تظهر عليهن ، وتكون في العادة علامة على مجيء دورة الطمث الشهرية . وهذه الاعراض طبيعية تماما ، مثل الاحتباس المائي ، والالم والتوتر ، والاستثارة الجنسية . ولكنها لا تبدو اعراضا ثابتة جدا خلال دورة الطمث الشهري ، ولكن يبدو ان هناك شيئا خاصا متعلقا ببداية هذه الدورة — أو على الأقل ربما كان هذا الشيء الخاص ، كامنا في عقل النساء وليس موجودا في الحقيقة المادية الواقعة .

لكي تتأكد الدكتورة ديانا من طبيعة هذا « الشيء » لجأت الى الاسلوب المعتاد لعلماء النفس ، فأعلنت عن رغبتها في الحصول على « متطوعات » يقبلن اجراء الدراسة عليهن ، ومن اعمار مختلفة ثم اجرت عليهن سلسلة من الاختبارات جعلتهن يعتقدن ان الهدف منها شيء مختلف اختلافا كليا عن الهدف الحقيقي للاختبارات والبحث .

وقد استطاعت الدكتورة ديانا روبل ان تقنع عددا من الفتيات المراهقات انها تستطيع التنبؤ بأن دورتهن الشهرية توشك أن تأتي خلال ساعات ، عن طريق تثبيت دبابيس خاصة قريبا من بعض المراكز العصبية في المخ — خارج رؤوسهن الصغيرة الجميلة طبعا ، بينما الحقيقة هي ان الدورة الشهرية لا تكون قريبة كل هذا القرب ، بل ربما يكون موعدها بعد اسبوع على الاقل من الموعد الذي تزعم الطبيبة النفسية للتلميذات الاعضاء في « العينة » المدروسة انه الموعد الصحيح للدورة الشهرية .

ووضعت الدكتورة روبل قائمة بالاسئلة التي ستطرحها عليهن ، وهي اسئلة تتعلق كلها بالحالة الصحية وببعض الاعراض والظواهر الجسدية المتعلقة بدورة الطمث الشهرية . وعندما وجهت الباحثة اسئلتها الى التلميذات ، بعد اقناعهن وايهامهن تماما بان دورتهن الشهرية موعدها الغد ، اجبن جميعا بانهن يشعرن باعراض معينة لا تظهر عادة الا مع بداية الدورة الشهرية بالفعل وبالعكس ، اوهمت الطبيبة عددا آخر من التلميذات بان الدورة الشهرية ما تزال بعيدة ، وان موعدها بعد اسبوع ، بينما كان الموعد الحقيقي يتراوح بين يوم واحد ويومين . ولدى توجيه نفس الاسئلة اليهن ، اجبن جميعا بنفي احساسهن باية اعراض ، بينما كانت الادلة المادية على اقتراب هذه الاعراض تتوافر بالفعل ولكن دون ان يشعرن بها .

واخيرا كشفت الدكتور ديانا عن سرها الخاص ، وهي انها اختارت مجموعتي العينة ، على اساس ان دورتهن الشهرية جميعا كانت ستحين في خلال اسبوع من بدء الاختبارات . واستنتجت الباحثة ان النساء في الغالب ، لا يشعرن بكل الاعراض دفعة واحدة ، ولا يشعرن بها بالحدة التي يشكين منها في العادة ، اي انهن يبالغن ، لسبب ما غير معروف من وجهة النظر السيكولوجية العلمية حتى الآن .

ولا تقول الدكتورة روبل أن النساء لا يعانين اية اعراض مطلقا اثناء الدورة الشهرية ، ولكنها تقترح انهن يصبحن « واعيات » بهذه

الاعراض حاليا اعتقدن بان الدورة الشهرية قد حانت او بدأت بالفعل .

ولكن النتيجة العامة للبحث اكثر خطورة بكثير . فالدكتورة ديانا روبل ، تعتقد ان هذا الاستنتاج يؤدى الى القاء ظلال كثيفة من الشكوك على كل المعلومات المستفادة مما يسمى فى علم النفس التحليلى ب « التقرير الذاتى » اى ما يقرره الشخص عن نفسه للطبيب النفسى — الذى تقدمه النساء عادة لاطبائهن النفسانيين ، وخاصة فيما يتعلق بحالتهن النفسية اثناء الدورة الشهرية .

عن مجلة « العالم الجديد »
١٩٧٧/٧/٢١

## اكتشافات جيولوجية هامة فى مؤتمر جمعيات « الدهر الرابع »

اختتم الاتحاد الدولى لجمعيات « الدهر الرابع » ، اى الجمعيات المتخصصة فى الحفريات الجيولوجية والبيولوجية والانتروبولوجية — حفريات طبقات الارض ومظاهر الحياة والانسان — التى ترجع الى الدهر الجيولوجى الرابع الذى نعيش فيه حتى الآن والذى بدأ منذ نحو ١ر٥ مليون سنة اختتم هذا الاتحاد فى شهر سبتمبر الماضى اجتماعه العاشر منذ تأسيسه بعد عدد من الجلسات العلمية الهامة فى برمنجهام بانجلترا .

وقد دارت فى هذه الجلسات عدة مناقشات هامة ، تراوحت موضوعاتها بين تفسير قوائم الملاحظات عن التغيرات « المناخية » فى قيعان البحار العميقة ، الى دراسة الرسومات الارضية لتضاريس قاع بحيرة جراند بايل فى فرنسا ، وبحيرة بياوا فى اليابان وبعض مناطق بحيرة كالبريا فى ايطاليا ، الى رسم خرائط لمستويات القاع المختلفة لبعض بحيرات أفريقيا .

وعرضت ايضا سجلات جديدة تحتوى خرائط مغناطيسية للمناطق القطبية ، مما ادى الى التوصل الى صورة عالمية لبعض الاحداث المثيرة الهامة طوال فترة الدهر الرابع . وتجرى حاليا بالفعل دراسة حققت تقدما ملموسا نحو اكتشاف العلاقة بين تلك الاحداث على اليابسة وفى المحيطات فى وقت واحد .

وتقدم الفريق القائم برسم « خرائط المناخ » ، والذى يستخدم عقلا اليكترونيا جبارا مزودا ببرنامج كامل حتى يمكن رسم خرائط لمناخ العالم فى المراحل والاحقاب الجيولوجية المتتالية خلال الدهر الرابع ، تقدم هذا الفريق باحدى نتائج دراسته ، حيث كشف أن ابادة اشكال بعينها من « الحياة » البيولوجية ، كانت نتيجة لاحداث هائلة طرات على محيطات الارض ، وبذلك اصبح من الممكن ، على الاقل فيما يتعلق برسم الخريطة الزمنية لقيعان المحيط ، القول بان ابادة شكل معين من اشكال الحياة ، يعد علامة مميزة على انتهاء عصر مناخى معين وبداية عصر آخر ، وهى النتيجة التى ازعجت علماء الحفريات البحرية ، رغم وضوح دقتها الحسابية الى حد كبير .

عن مجلة « العالم الجديد »
١٩٧٧/٩/٨

## امل لمرضى السكر

فى السنوات الاخيرة ، شاع الاهتمام بالبدائل الصناعية للاعضاء الداخلية التالفة من جسم الانسان ، مثل اجهزة الرئة والقلب الصناعية ، والكلية الصناعية ، ولكن المشكلة التى تعترض سهولة وكفاءة تلك الاجهزة من البدائل الصناعية ، هى انها غالبا ما تكون ضخمة الحجم معقدة التشغيل والصيانة للغاية ، بالاضافة الى « عمائها » أو عجزها الكامل عن الاستجابة للتغيرات الدقيقة فى الحالة العصبية النفسية ، وفى الحالة البيوكيميائية لجسم الانسان . ومن ناحية اخرى فان العضو « الاصلى » او الحقيقى غير الصناعى الذى يزرع فى الجسم يكون عرضة عادة لأن يرفضه الجسم المضيف .

وفى مكان ما بين المشكلتين ، يقف « البنكرياس » الصناعى ، وهو الجهاز الذى وضعت خطته النظرية منذ بضع سنوات مضت ، ولكنه ما يزال فى المراحل الجنينية الاولى للتطوير . انه مصنوع من مزيج من الزجاج والبلاستيك والخلايا الحية ، ولذلك يبدو قادرا على ان يقدم الامل فى صنع عضو حساس لا يكون عرضة لان يرفضه الجسم . وقد اثبت الدكتور وليام تشيك ، فى كلية الطب بجامعة هارفارد الأمريكية ، وبالاشتراك مع بعض زملائه ، ان الجهاز الجديد اصبح قادرا على العمل لمدة قصيرة من الزمن — على الاقل — وهو مزروع فى بعض الحيوانات المصابة بمرض السكر .

THE GUARDIAN LE FIGARO THE OBSERVER business news SUNDAY TELEGRAPH Herald FIN




والهدف الواضح هو اعفاء مرضى السكر من عملية التعذيب اليومية المتمثلة فى الحقن بالانسولين ، الذى يعد فى كل الاحوال ، بديلا رديئا للانسولين « المحلى » الذى ينتجه البنكرياس داخل الجسم ، والذى تتفاوت الكميات المنتجة منه باستمرار لكى تكون فى مستوى كمية السكر الموجودة فى الدم مع تغير الحالة البيوكيميائية والحالةالنفسية ـ العصبية .

وقد ثبت باستمرار ان عملية زرع بنكرياس كامل فى الجسم ، وهى العملية التى حاولها عدد من الاطباء كثيرا ، هى عملية خطيرة للغاية على الحياة ، حتى دون أن تثور مشكلة رفض الجسم المضيف للبنكرياس المزروع . ثم ابتكر الاطباء بديلا اكثر تطورا ، يقوم على فصل خلايا البيتا المنتجة للانسولين من انسجة البنكرياس ، وغرسها فى شكل عنقود متكامل فى مكان مناسب من البنكرياس السليم . ولكن المشكلة هنا صارت مشكلتين ، اقتصادية وعلمية ، اذ كان من المستحيل تقريبا جمع الكميات الكبيرة المطلوبة من خلايا البيتا المنتجة للانسولين ، بالاضافة الى ان ضخامة الكمية كانت تتطلب جمعها من عدد كبير من المتطوعين او من المصادر الحيوانية ، الامر الذى يشكل تهديدا خطيرا للخلايا نفسها اذا جمعت معا اذ ستحارب بعضها بعضا ، كما أن مشكلة رفض الجسم المستقبل لها ستتضاعف حتما .

وتقوم طريقة الدكتور تشيك ، على اخذ كمية معزولة وفردية من خلايا بيتا ، فى حالتها الطبيعية من الحساسية ازاء مستويات السكريات المختلفة الحلوكوز ، وحمايتها من رفض الجسم لها بوضعها فى « كيس » صغير من البلاستيك . وتحفظ الخلايا ، لكى تنمو وتتكاثر بشكل طبيعى داخل انابيب مجهرية الحجم ، تصنع من مادة شبه مسامية تسمح للجزئيات التى تماثل جزئيات الانسولين فى حجمها بالمرور منها . وتوضع اكياس البلاستيك حاملة خلايا البيتا بحيث تنطبق فوهاتها على فوهات الانابيب المسامية بحيث تسمح للانسولين الذى تنتجه الخلايا بالخروج ، دون ان تسمح لاى نوع آخر من الجزئيات بالدخول الى بيت الخلايا المحصن .

وفى نفس الوقت تمنع الخلايا من الهرب الى خارج سجنها المصنوع من البلاستيك والمادة المسامية ، بينما يتسرب من هذه المادة الانسولين الثمين .

والخطوة التالية ، والتى بدأ الدكتور تشيك والفريق العامل معه فى تنفيذها ، هى اكتشاف كيفية تصرف خلايا بيتا ، حينما يوضع « الجهاز » كله فى « مجرى الدم » لحيوان مصاب بمرض السكر .
وقد صنع الدكتور تشيك بنكرياسات صناعية من خلايا بيتا المأخوذة من فئران حديثة الولادة ، ودسها فى اجزاء صغيرة من الانابيب البلاستيكية ، وضعت بعد ذلك فى وصلة صغيرة ممتدة بين شريان ووريد فى العضلة الرابطة لفخذ تسعة من الفئران .

وكان من الواضح ان الجهاز قام بالوظيفة المطلوبة منه ، وذلك بمنع الخلايا والجسيمات المضادة من غزو الجهاز والتسبب فى رفض الجسم له ، ولكن مع السماح لتيار عصارة خلايا البيتا بالخروج بحرية من النسيج المسامى والانسياب فى تيار الدم بين الشريان والوريد موجودة فى دماء الفئران المصابة الى مستواها الطبيعى خلال نصف ساعة من « تركيب » الجهاز ، وماتت الفئران بعد اقل من ساعتين ولكن بسبب هبوط فى القلب بعد الجراحات الدقيقة التى أجريت لها .

ولكن المشاكل الباقية ما تزال هامة جدا ، وعلى رأسها معرفة المدة الزمنية التى تستطيع أن تعيشها خلايا بيتا المحبوسة فى الجهاز ، حيث انها قد حفظت حتى الآن فى « مزارع المعمل » لمدة عدة شهور فحسب ، والمشكلة الثانية هى قدرة اكياس البلاستيك والمواد المسامية التى تغطيها على مقاومة الجسيمات المضادة ، والى متى يمكن أن تستمر هذه المقاومة .

عن مجلة « العالم الجديد »
١٩٧٧/٩/٢٥

## اكتشاف هيكل الخلية الحية

على الرغم من الخطوات الكثيرة التى حققها علم بيولوجيا الخلايا الحية ، فاننا لا نعرف بعد بالتفصيل العوامل التى تسيطر وتحدد شكل الخلية ، او الكيفية التى يتحدد بها وضع التكوينات الداخلية للخلية ، مثل نوية الخلية ذاتها ، فى قلب الخلية ويستطيع العلماء الآن ان يحصلوا على اجوبة الكثير من مثل هذه الاسئلة من خلال

World Economy: A Hard Road Back
TIME



دراسة الخلايا فى المزارع ذات الطبقة الواحدة ـ أى المزرعة التى لا يزيد سمكها على سمك الخلية الواحدة وتفرد المزرعة على الشريحة الزجاجية للمجهر .

وفى بحث حديث، اقتربت مارى اوزبورن وكلاوس فيبر ، الباحثان فى معهد ماكس بلانك للكيمياء البيوفيزيقية فى جوتنجن بالمانيا الغربية ، من معالجة المشكلة باستخدام نموذج من الكائنات المجهرية المزودة بنوع من المناعة يحميها من تاثير الضوء ، وباستخدام مجهر اليكترونى خاص ، مزود بطاقة ضوئية كبيرة ، بالاضافة الى قدرته على تكبير النماذج عدة ملايين من المرات .

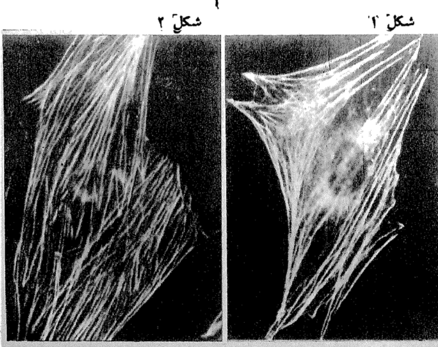
والمعروف انه اذا عولجت الخلايا بنوع بسيط من المنظفات العادية، فان غشاءها الخارجى ومعظم المادة الداخلية لجسم الخلية يتحللان ، ولكن تبقى النواة متعلقة بالطبقة السفلية ، اى السطح الذى تنمى عليه الخلايا . فماذا يربط النواة بهذه الطبقة السفلية ؟ هل هو جزء من الهيكل الداخلى للخلية، أى « الاطار » الذى يقوم عليه بناؤها ؟ وهل تصادف ان هذا الجزء يملك القدرة على مقاومة التحلل الذى يؤدى اليه المنظف ؟

واستطاع الباحثان ، اوزبورن وفيبر ، ان يجهزا فى ارانب المعمل، نوعين من الجسيمات المضادة الحيوية لنوعين من البروتينات الهامة التى تدخل فى بناء الخلايا، اولهما هو التوبولين ، الذى يعد العنصر الاساسى فى تشكيل النظام « الانبوبى » داخل الخلايا ، والثانى هو الاكتين ، وهو البروتين القابض الاساسى فى العضلات ، ولكنه كثير الانتشار ايضا فى خلايا الانسجة الاخرى غير العضلية . وعالج الباحثان الخلايا بواحد او اخر من هذين النوعين من الجسيمات المضادة ثم حددا موضع ومكانة الجسيم المضاد باستخدام نوع مختلف من الجسيمات المضادة وذلك باستخدام جسيم مضاد خاص يستطيع استثارة فعالية جميع انواع الجسيمات المضادة لدى الارانب. وبذلك امكنهما تحديد شكل «الشىء» الذى ظل عالقا بالطبقة السفلية للمزرعة بعد تحلل الاجزاء الخارجية من الخلايا . انه نواة « صلبة » نسبيا ، نراها فى الصورتين المرفقتين .

فى الصورة الاولى خلية من جسم فار ، ذات شكل « خيطى » تعرف بالرمز « ٣ ت ٣ » تمت على شريحة زجاجية ، وتم تمييزها بجسيم مضاد لبروتين الاكتين . ويبدو الاكتين فى صورة الخيوط الطويلة والعرضية التى تعبر « مساحة » الخلية حول النواة شبه الدائرية .

وفى الصورة الثانية نفس الخلية بعد معالجتها بمنظف غير ايونى . لقد تحلل معظم « جسم »الخلية، باستثناء النواة التى تبدو باهتة فى منتصف « التكوين » تقريبا ، ولكن الانسجة الخيطية التى تحتوى على الاكتين ماتزال متماسكة .

شكل ١ شكل ٢



وهناك صور اخرى لخلايا استخدم فيها الجسم المضاد للتيوبولين ، ويثبت منها ان المنظف قد مزق تماما تكوينات التيوبولين التى تحتوى على الانظمة الانبوبية للخلية .

وتوحى الادلة المستقاة من البحث بأن الانسجة الخيطية التى تحتوى على بروتين الاكتين هى العنصر الاساسى فى تكوين هيكل الخلية الداخلى « البلازمى » والذى يستطيع ان يربط الخلية بالطبقة السفلية للمزرعة ، ومن المحتمل ان يكون هو الذى يتحمل مسئولية الابقاء على النواة فى موضعها داخل الخلية المرتبطة بالجسم ، أى الخلية فى الحياة الطبيعية لها وللجسم .

عن مجلة العالم الجديد
١٩٧٧/٧/٢١

## السيلولوز فى الفضاء

طبقا لما يؤكده العالمان البريطانيان السير فريد هويل ، والبروفيسور ن . س ويكراما سينغ ( الصينى الاصل ) من جامعة كارديف البريطانية ، فان الجزئيات المعقدة ، مثل جزئيات السيلولوز ، يمكن أن تكون موجودة فى « سحب المادة » المنتشرة بين النجوم وفى الفضاء الكونى . ويعد السيلولوز عنصرا هاما من العناصر المكونة لجدران الخلايا النباتية ، فاذا كان موجودا بالفعل فى الفضاء السكونى بين النجوم فان هذا سيقدم حجة قوية جديدة تؤيد أن الحياة قد جاءت اصلا من اهذا الفضاء الكونى الشاسع .

والمعروف ان هناك كميات من المادة بين النجوم تماثل — ان لم تكن تزيد فى كثرتها — الكميات الموجودة فى النجوم ذاتها . وفى الحقيقة فلولا وجود تلك المادة ال « بين نجمية » أى المنتشرة بين النجوم ، التى تمتص وتشتت كميات هائلة من الاشعة الضوئية ، لامكنك ان تقرأ هذه المجلة على ضوء النجوم وحده فى الليل ، وتتكون غالبية المادة البين نجمية من الغازات ، ولكن نحو واحد فى المائة منها مكون من ذرات ضئيلة للغاية من التراب . واكثر المواد شيوعا فى تلك السحب الهيدروجين ، ثم الماء واول أوكسيد الكربون ، ولكن هناك ايضا كميات هائلة من « الفورمالدهايد » ، وهو جزيء مكون من الهيدروجين والكربون والاكسيجين .

وتتميز جزئيات الفورمالدهايد بقدرة خاصة على التقارب والالتصاق لكى تكون سلاسل طويلة من هذه المادة . وهذه ظاهرة تعرف باسم «التجمع والاستقطاب» . وتستطيع هذه التجمعات أن تكون من نفسها تكوينات « حلقية » او دائرية ثابتة ، تشبه ما يتكون فى المعمل من مزيج السلولوز والنشا ، فاذا تم هذا فى الفضاء ، تستطيع تلك التكوينات ان تقاوم تأثير الاشعة الفوق بنفسجية المدمر القادمة من النجوم ، والتى تمنع معظم الجزئيات فى الفضاء من البقاء مدة طويلة .

وهذه خطوة كبيرة تسمح بافتراض ان جزئيات الفورمالدهايد تتجمع لكى تكون السيلولوز فى السحب الترابية المنتشرة فى الفضاء البين نجمى . ومن الممكن ايضا البحث عن أدلة مباشرة تثبت وجود تلك الجزئيات . وبحثا عن هذه الادلة ، قام السير فريدهويل والبروفيسور ويكراما سينغ بالمقارنة بين خصائص السحب الترابية البين نجمية حينما تتعرض لموجات الاشعة تحت الحمراء ، وبين خصائص المواد الشبيهة بالسيلولوز عندما تتعرض لموجات نفس الاشعة . وقد كانت المعلومات المطلوبة عن تلك المواد الاخيرة متوافرة بسبب أهميتها الاقتصادية لصناعة القطن .

وقد كانت قياسات المواد البين نجمية المعرضة للاشعة تحت الحمراء عملية بالغة الصعوبة . ويتم رصد الاشعة بأجهزة بالغة الحساسية ، تتكون أساسا من « ترموميترات » ( أى أجهزة قياس الحرارة ) حساسة الى درجة لا تصدق ، يجب أن تستخدم فوق منطقة الجذب المباشر للكرة الارضية ، وفى خلال السنوات القليلة الماضية تم اخذ عدد هذه القياسات عن طريق البالونات والصواريخ ، واظهرت النتائج أن التراب البين نجمى قادر على امتصاص الاشعة تحت الحمراء امتصاصا قويا فى طولين معينين لموجاتها ، يتطابقان مع قدرة الماء المتجمد وسيليكات المغنيسيوم ، وهما من المواد التى توجد بكثرة فى النيازك الساقطة على الارض . وقد تقدم هذه كتفسير معقول تماما للمواد التى توجد فى المادة البين

نجمية ، رغم ما يحيط بهذه النظرية من مصاعب وشكوك ، حيث انها عاجزة عن تفسير الملاحظات التفصيلية حول جميع مصادر الاشعة تحت الحمراء .

ان قدرة المواد الشبيهة بالسيلولوز على امتصاص الاشعة تحت الحمراء ذات الاطوال المعينة ، تتطابق تماما مع قدرة المواد البين نجمية على امتصاص موجات تلك الاشعة بنفس الاطوال . فاذا افترض ان هناك سيلولوزا بالفعل ، فسيكون من الممكن الحصول على تفسير تفصيلي الى حد ما للملاحظات المأخوذة من عدد من مصادر الاشعة تحت الحمراء .

ولكن هذا لا يعد دليلا قاطعا باى شكل على وجود السيلولوز فى الفضاء الخارجى ، ورغم ذلك فان المعلومات المتوافرة حاليا تتماشى مع افتراض وجوده . ورغم صعوبة الحصول على الدليل المقنع بشكل قاطع ، فان دلالات الاقتراح القائم هائلة لدرجة ان عملية البحث عن مثل ذلك الدليل ستكون عملية مثيرة للغاية . وقد زعم السير هويل والبروفيسور ويكراما سينغ منذ شهور قليلة ( فى مارس الماضى وفى صحيفة التايمز ) ان الكيماويات الحيوية المركبة يمكن ان تفسر الملامح الخاصة للاشعة فوق البنفسجية فى الطيف الضوئى الصادر من سحب التراب البين نجمية . وقالا ان الاحتمال الوحيد لامكانية بقاء هذه الكيماويات الحيوية فى الفضاء الخارجى رغم « هجمات » الاشعة تحت الحمراء عليها ، هو انها تتمتع بجدران حيوية تشبه جدران الخلايا الحية المصنوعة من السيلولوز . وقد كان هذا القول منذ خمسة شهور فقط مجرد « زعم » قابل للنقاش ، ولكنه حصل الان على بعض الادلة ، مما يوحى بأن الفضاء الخارجى ، يحتوى بالفعل على « خلايا » شبه حية ، مصنوعة من كيماويات حيوية متعددة ، تحميها جدران من السيلولوز القوى التى تدعم الافتراض الخيالى حتى الان والقائل بان الحياة هبطت من الفضاء الخارجى .

عن مجلة « نيتشر »
١٩٧٧/٨/١٨
فى التايمز ١٩٧٧/٨/١٩

## الماموث المتجمد الصغير يؤكد رسوم انسان الكهوف

قدمت غابات سيبريا ذات « الصقيع الدائم » فى الصيف الماضى هدية ثمينة لعلماء حفريات ما قبل التاريخ . وقد جاءت الهدية ايضا بالصدفة ، فى صورة نموذج كامل ، محفوظ فى الثلوج ، لواحد من حيوانات الماموث الضخمة ، التى يقال انها السلف الاول لحيوان الفيل الحالى . ولكن الماموث الجديد ، طفل صغير ، يكاد يكون حديث الولادة ، ويبلغ ارتفاعه نحو ١٤٥ سم ، وله فراء يميل الى الاحمرار ، واقدام ضخمة ، واذنان صغيرتان ، أصغر حتى من اذنى الفيل الهندى الحالى ، ولكن اكثر مميزاته اثارة للعلماء ، هو أن لكل من اقدامه « اصبعين » عند نهاية الظلف الصلب ، وهو ما يجعله مختلفا تماما مع الفيل ، ولكن هذه الاصابع تؤكد ما سبق معرفته عن الماموث من خلال رسوم سكان الكهوف من اسلاف البشر فى سيبيريا وشمال اوروبا وامريكا .

وقد قدم الدكتور كارتاشوف ، من معهد العلوم الجيولوجية فى لنينجراد ، وصفا تفصيليا للجثة المتجمدة . وقال انها وجدت بالصدفة ، حينما لاحظ سائق احد البولدوزورات كان يعمل فى كسح اوحال الغابات الصقيعية فى شمال سيبيريا لاستصلاح الارض ، لاحظ مقاومة معينة لاسنان البولدوزر ، فنزل لكى يزيح ما كان يظنه حجرا صلبا بالقرب من نهر كوليما فى جمهورية ياكوتسك ( ياقوتيا ) على سواحل المحيط المتجمد الشمالى . ولكنه وجد الكنز العلمى الثمين ، فاتصلت رئاسته بالمعهد العلمى فى ماجادان ، عاصمة ياكوتسك ، حيث نقل الماموث الصغير ، اولا قبل ان ينقل الى لينينجراد ، حيث تم حفظه وبدأت دراسته ، واكتفى الدكتور كارتاشوف بوصف أولى قدمه الى الاجتماع العاشر للاتحاد الدولى لجمعيات « الدهر الرابع » . وقدر كارتاسوف عمر الماموث الصغير المتجمد بانه يتراوح بين عشرة آلاف وخمسة عشر الف سنة .

عن مجلة « العالم الجديد »
١٩٧٧/٩/٨

# الهوايات

# صورة مثيرة للسماء في معلومات فلكية

نحصل اليوم على معظم معلوماتنا عن الكون مما تسجله الواح التصوير الضوئى . فان العين الانسانية المجردة تجهد بسرعة ، وهى تراقب السماء من خلال عدسات التلسكوب ، ومن ثم فلا تسجل التفاصيل الدقيقة التى تظهر بوضوح فى الطبقة الحساسة من لوح التصوير الفوتوغرافى الحديث. وكم هناك من الاجرام السماوية الجميلة المثيرة نستطيع رؤيتها بعدسة آلة التصوير التى نضيفها للتلسكوب .

وكم من المجرات اكتشفت عقب اكتشاف التصوير الضوئى واستخدامه فى البحوث الفلكية .

وكما يسهم التصوير الضوئى فى تقدم علم الفلك ، فكذلك يذكر التاريخ أن الفلكيين قد اسهموا فى تقدم علم التصوير الضوئى ايضا .

فالسير جون هرشل ( ١٧٩٢ — ١٨٧١ ) ، التقط عددا من الصور الدقيقة بشكل ملحوظ على الواح تصوير زجاجية قبل انتشار هذا الفن بين المصورين انفسهم . ومما يذكر ان السير جون هرشل هو ايضا اول من استخدم ملح «الهيبو» المعروف لصنع محلول التثبيت الذى يذيب املاح الفضة الزائدة ويحفظ تلك التى تأثرت بالضوء وحده .

ولان النجوم تعطينا ضوءا خافتا ، اصبح على الفلكيين ان يجربوا كل حيلة تعلموها عن خواص الالواح الحساسة والعدسات ، بل ان يبتكروا حيلا جديدة تمكنهم من تسجيل تلك الاجرام السماوية على الواحهم الفوتوغرافية .

وقد اكتشفوا لتحقيق ذلك مواد تصوير جديدة عم استخدامها فيما بعد خارج معامل الفلكيين التى ولدت فيها .

وللهواة ايضا فرص واسعة فى التصوير الفلكي . ونعرض هنا طريقة سهلة لالتقاط صور مثيرة للسماء يستطيع كل مبتدىء فى التصوير الفوتوغرافى القيام بها .

فاذا وجهت آلة التصوير — وهى فى وضع ثابت — نحو مجموعة من النجوم ، وتركت عدستها مفتوحة لمدة ساعة او اكثر مثلا ، فان النجوم لا تظهر فى الصورة التى ستحصل عليها بعد ذلك كنقط ، ولكن كخطوط مضيئة. وتعرف هذه الخطوط بمسارات النجوم . وتتكون هذه الخطوط نتيجة للحركة الظاهرية المستمرة للنجوم فى السماء ، وان كانت الارض هى التى تدور حول محورها فى واقع الامر ، وتحمل معها آلة التصوير التى فتحت عدستها .

وعند ضبط المسافة فى آلة التصوير ، اجعل العدسة فى وضع ما لا نهاية .

وبالرغم من انه كلما زادت فتحة العدسة اتساعا كلما مر خلالها ضوء اكثر ، الا ان استعمال اكبر فتحة للعدسة ( ف ١ر٨ مثلا ) قد يجعل النجوم الاكثر سطوعا فى السماء تبدو فى الصورة غير واضحة تماما « مزغللة » ، ولذلك فيحسن البدء بتخيير فتحات معقولة تقع ما بين ( ف ٨ ، ف ٤ )

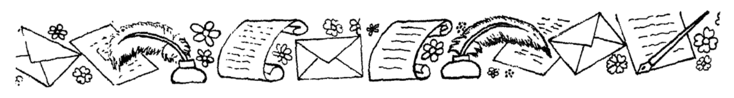
ومن ناحية اخرى ، فان فترة تعريض اللوح الحساس للضوء الاتى من النجوم لها تاثير على الشكل النهائى الذى نريد الحصول عليه .

وهنا يمكن البدء ايضا بفترة تعريض مدتها ساعة كاملة مثلا ، مع مراعاة قفل حاجب العدسة عند نهاية هذه الفترة قبل تحريك آلة التصوير وحملها من مسكانها المثبتة فيه طول فترة الصورة

واذا كانت عدسة آلة التصوير موجهة نحو القطب الشمالى مثلا ، فان مسار كل نجم سيبدو فى الصورة كجزء من محيط دائرة مركزها قريب جدا من النجم القطبى وهو مركز دوران الارض حول محورها .

ولما كانت الارض تعمل دورة واحدة كاملة كل ٢٤ ساعة تقريبا ، فان المسار النجمى الذى سيظهر فى الصورة سالفة الذكر يصبح ممثلا لجزء من ٢٤ جزءا من محيط دائرة كاملة . اما اذا فتحت عدسة آلة التصوير فترة ست ساعات متواصلة ، فان مسار كل نجم سيصبح فى هذه الحالة قوسا يبلغ طوله ربع محيط الدائرة التى هو جزء منها .. وهكذا .

وقد يسعدك الحظ ، وتسجل مسار شهاب يمر فى السماء خلال الفترة التى تفتح فيها عدستك فيضيف معلومة اخرى الى الصورة التى تلتقطها للسماء فى ذلك الوقت.



**الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقات التى يحملها كل عدد جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية .. اجهزة ترانزستور واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة العلم .**

السابق ذكرها . وهاتان الوحدتان هما :

ا ـ اللون وشدة الصوت .

ب ـ الامبير والشمعة .

جـ ـ الزاوية والمثلث .

## ●●●●●● مسابقة نوفمبر ٧٧ ●●●●●

مع تقدم العلم والتكنولوجيا وغزو الفضاء ، أصبحت الوسائل البالغة الدقة فى القياس والمعيار من اهم احتياجات العصر .

ومن حسن التدبير ان جميع الوحدات القياسية تقريبا يمكن اشتقاقها من بضع وحدات اساسية .

وعن وحدات القياس تقدم مسابقة هذا الشهر :

١ ـ تتناول الكميات الاساسية الاربع للقياس : الطول ،والكتلة ، والزمن ، ودرجة الحرارة . وجميع هذه الكميات الاربع عدا واحدة فقط تحدد اليوم بالمعيار بثوابت طبيعية لبعض المواد . والكمية الرابعة التى لا تزال غير محددة بظاهرة طبيعية ثابتة هى :

ا : الزمن

ب : الكتلة

حـ : الطول

٢ ـ الوحدة الاساسية لقياس الزمن هى الثانية . وقد أعيد تحديدها عدة مرات . وفى اكتوبر عام ١٩٦٧ حدد المؤتمر الثالث عشر للموازين والمقاييس الثانية بانها :

ا ـ الفترة الزمنية لعدد من الذبذبات الخاصة بالشعاع يصدر من النظير الذرى للعنصر سيزيم ١٣٣ .

ب ـ جزء معين من احدى السنوات .

حـ ـ جزء من يوم شمسى متوسط الطول .

٣ ـ يحدد المكتب الدولى للموازين والمقاييس المتر اليوم بانه :

ا ـ جزء من عشرة ملايين جزء يقسم اليها احد خطوط الطول فى المسافة من القطب الى خط الاستواء .

ب ـ المسافة بين خطين على ساق من البلاتين محفوظة بالمكتب الدولى للموازين والمقاييس بباريس .

حـ ـ مجموع طول عدد من الموجات فى خط اشعاع معين للنظير الذرى الكريبتون ٨٦ .

٤ ـ من وحدات قياس الكميات الفيزيقية الثانوية المشتقة من كميات القياس الاساسية للطول والكتلة والزمن .

ا ـ القوة .

ب ـ السرعة .

حـ ـ الاوم .

٥ ـ اضاف المؤتمر العام للموازين والمقاييس فى عام ١٩٦٠ وحدتين اخريين الى الوحدات الاساسية الاربع « الطول ، والكتلة ، والزمن ، ودرجة الحرارة » .

وتمت هذه الاضافة لتسهيل الاجراءات القياسية لان الوحدتين المضافتين ليستا مسئولتين تماما عن الوحدات الاساسية الاربع

### الحل الصحيح لمسابقة سبتمبر ١٩٧٧

١ ـ الفقد فى ماء الجسم بسبب الارتفاع فى درجة حرارة الجو يكون عند الحمار **من ثلاثة الى أربعة أضعاف ما يفقده الجمل .**

وذلك لصغر حجم الحمار وعدم وجود عوازل حرارية طبيعية مثل الجمل .

٢ ـ يرجع الاختلاف بين النهايتين العظمى والصغرى لدرجات الحرارة اليومية الى **الاختلاف فى** درجة حرارة سطح الارض ذاتها .

٣ ـ تحمل الطيور الصحراوية للارتفاع فى درجة الحرارة بالمقارنة بالطيور غير الصحراوية يكون **مماثلا** .

٤ ـ يحافظ فأر الكنجارو الصحراوى على اتزان نسبة الماء فى جسمه بالاستفادة **بعملية البناء فى اكسدة الطعام .**

### الفائزون فى مسابقة سبتمبر ١٩٧٧

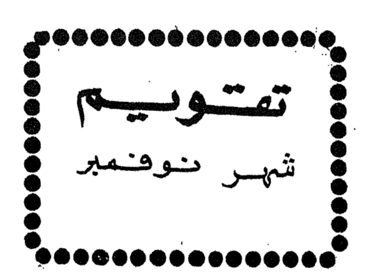
الفائز الاول ـ صلاح جواد ربيعة الجمهورية العراقية ـ بغداد ص ب مركزى رقم « ب ١٩٩ »

الفائز الثالث ـ ابراهيم محمد محمد احمد

اسوان ـ منطقة الكنوز ـ بريد قرشة ـ قرية العلاقى

الفائز الثالث ـ ابراهيم محمد سليمان

العلاقمة شرقية




## جميل على حمدى

نوفمبر هو شهر زراعة القمح فى مصر ، واكثر الاوقات ملاءمة لزراعته ما بين ١٠ و ٢٥ نوفمبر فى جميع المناطق وتشجع الهيئة العامة للانتاج الزراعى الفلاحين على زراعة الصنف الجديد «شناب ٧٠ » الذى يتميز بزيادة الانتاج على الاصناف الاخرى بمقدار اردبين الى ثلاثة ارادب للفدان . كما يمتاز ايضا بمقاومته لظاهرة الرقاد وتبكيره فى النضج ، كما تعطى حبوبه دقيقا ابيض اللون بالاضافة الى ان التبن الناتج بعد الدراس يكون ناعما مما يوفر فى نفقات الحصاد .

وانسب معدل للتقاوى للحصول على أعلى انتاج من المحصول هو ٥ كيلات للفدان ، وتفضل طريقة الزراعة العفير عن الحراتى لامكان خدمة الارض جيدا قبل الزراعة وانتظام بدار التقاوى وعدم تعمق الجذور فى الارض مما يساعد على جودة الانبات وزيادة التفريع وانتظام طرد السنابل فيزيد المحصول.

### من الخريف الى الشتاء :

وشهر نوفمبر فى مصر شهر الانتقال من الخريف الى الشتاء . ويبدأ فصل الشتاء المصرى ، حسب احصاءات الارصاد الجوية منذ ١٥ سنة ، فى الاسبوع الاخير من شهر نوفمبر .

وفى العام الماضى ١٩٧٦ ، تعرضت مصر يوم ٢٤ نوفمبر اثناء نوة « باقى المكنسة» لعواصف ترابية نتيجة لهبوب رياح سطحية آتية من الصحراء الغربية بلغت سرعتها ٥٠ كيلومترا فى الساعة احيانا . وصحب ذلك انخفاض طفيف فى درجة الحرارة ايضا . وكان ذلك راجعا الى وجود منخفض جوى عميق فوق سطح البحر الابيض المتوسط مصحوبا ببركة من الهواء البارد فى طبقات الجو العليا، مما ادى الى تكون منخفضات ثانوية فوق الصحراء الغربية تحولت الى رياح جنوبية اتجهت نحو الدلتا والوجه القبلى حاملة معها الاتربة والرمال ، وامتد تأثيرها الى منطقة القناة حيث ادت الى اقتلاع بعض الاشجار فى الاسماعيلية .

ولا شك ان مشروعات الوادى الجديد فى الصحراء الغربية ومشروعى بحيرة منخفض توشكا فى الجنوب وبحيرة منخفض القطارة فى الشمال سيكون لها تأثير ملطف للطقس فى وادى النيل

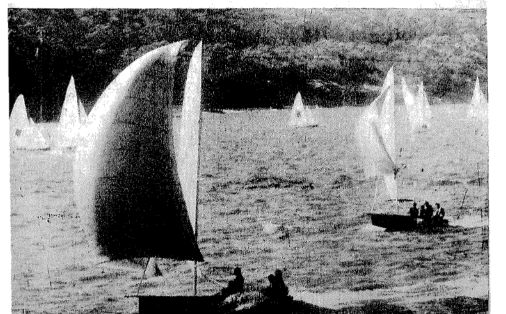
### اعلى الاسعار لرياضة الخريف :

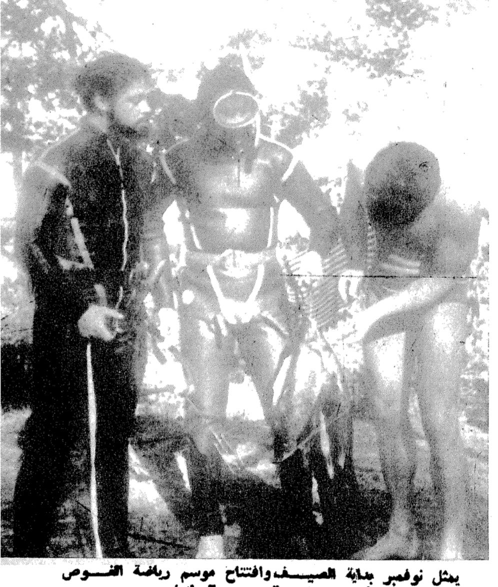
ويعد شهر نوفمبر والثلثان الاولان من شهر ديسمبر قمة موسم الخريف للسياحة الرياضية فى منطقة البحر الكاريبى . ففى جزيرة بيتر مثلا ، وهى احدى جزر فرجينيا البريطانية التابعة للولايات المتحدة الامريكية ، تتحول بالكامل الى بقعة للسياحة والرياضة لهواة السباحة والغوص وقيادة الزوارق الشراعية ولعب التنس ، خلال الموسمين الصيفى والخريفى ابتداء من ١٩ ابريل الى ١٩ ديسمبر من كل عام .

### بداية الصيف :

واذا كان شهر نوفمبر يمثل بشائر الشتاء عندنا وفى نصف

قيادة الزوارق الشراعية من احب الرياضات فى الخريف فى منطقة البحر الكاريبى





يمثل نوفمبر بداية الصيف وافتتاح موسم رياضة الغوص في ريو دى جانيرو بالبرازيل

الكرة الشمالى بصفة عامة ، فانه بداية الصيف وموسم الاجازات فى نصف الكرة الجنوبى .

ففى ١٥ نوفمبر تحتفل ريو دى جانيرو بالبرازيل بافتتاح الموسم الدولي للغوص وصيد اسماك الاعماق . وهو الاحتفال الذى بدأ منذ ١٢ سنة ولا يزال يقام عاما بعد عام . ويفد الى منطقة ريو دى جانيرو فى هذه المناسبة ما يقرب من ٤٠٠ صياد من الهواة والمحترفين يخرجون الى البحر فى حوالى ٨٠ فرقة لصيد اسماك المارلين

وكما يختلط الخريف بالشتاء فى نوفمبر عندنا فى مصر ، ففيه يختلط الربيع بالصيف فى البرازيل ، ومن احتفالات الربيع هناك فى نوفمبر ايضا ، احتفال الزهور فى مدينة جوان فيل التى تتميز بطقس بديع يساعد على تربية الزهور وتحسين أنواعها ، فيفد اليها هواة الزهور للتعرف على كثير من الانواع النادرة التى يتعذر زراعتها فى اى مكان اخر .

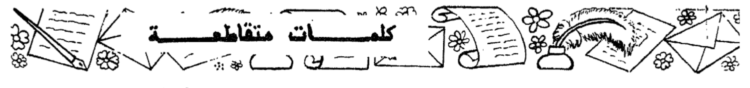
### عيد الاوز فى السويد :

وللاوز فى اوروبا عيد خاص به فى نوفمبر ايضا . فاذا مررت على بيوت السويديين ــ وخاصة فى الجنوب ــ فى يومى ١٠ ، ١١ نوفمبر ، فان رائحة الاوز المحمر ستطاردك فى كل مكان . ويرتبط هذا الحدث فى الاصل التاريخى باحتفال دينى يسمى « يوم مارتن » أو ــ على الاصح ــ يوم « اوزة » مارتن

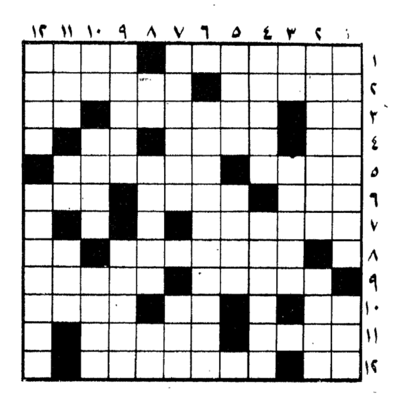
ومما يجدر ذكره ان « مارتن » الذى يرتبط اسمه بذلك اليوم الكبير هو أحد قديسى الكنيسة الرومانية الكاثوليكية ، وليس له علاقة بلوثر مارتن الذى يصعب اعتباره كاثوليكيا رومانيا كما يختلط الامر عند كثيرين . وان كانت غالبية الشباب السويدى لا تعى من امر هذا اليوم الذى يترقبون مجيئه الا انه يوم «الاوزة» المحمرة لا اكثر ولا اقل .

**الترمومتر الدولى فى شهر نوفمبر متوسط درجات الحرارة بالتدريج المئوى :**

| | |
|---|---|
| ٢٨ | الخرطوم |
| ٢٧ | بومباى |
| ٢٦ | بانكوك |
| ٢٥ | بلانتير |
| ٢٤ | أبو ظبى ، هونولولو |
| ٢٣ | البحرين |
| ٢٢ | ميامى |
| ٢١ | دلهى ، برمودة |
| ٢٠ | القاهرة ، الكويت ، نيروبى |
| ١٩ | بيروت |
| ١٨ | بغداد |
| ١٧ | ملبورن |
| ١٦ | نيقوسيا |
| ١٥ | تونس ، سوسة ، لوس انجلز |
| ١٤ | دمشق ، بنيزرت |
| ١٢ | سان فرنسسكو |
| ١٢ | روما |
| ١١ | طوكيو |
| ٨ | وشنجطن |
| ٧ | نيويورك |
| ٦ | لندن |
| ٥ | فرنكفورت |
| ٤ | زيوريخ |
| ٣ | مونتريال |
| ٣ | موسكو |
| ٥ | انكوراج بالولايات المتحدة |




إعداد : ميشيل سمعان



**كلمات افقية :**

١ - لقبه مخترع الراديو / مادة يجمع شحنات كهربية موجبة وسالبة ويختزنها .

٢ - ميل فطرى يدفع الكائن الحى الى العمل فى اتجاه معين تحت ضغط حاجاته الحيوية / غاز سام لونه اصفر .

٣ - مخلوق خفى ( معكوسة ) / حصن وسجن حكومى بباريس / والد (معكوسة) .

٤ - وحدة للوزن / عكس نساء / التف وكثر ..

٥ - يكمله / عميد الادب العربى .

٦ - نهر يجتاز باريس ويصبه فى بحر المانش / طائر ضخم لا يطير / قرب .

٧ - احزانى ( معكوسة ) .

٨ - احد العناصر النادرة / شعر .

٩ - احدى صور الطاقة ( معكوسة ) / اعلى الشىء ( معكوسة ) .

١٠ - جمع ( معكوسة ) / سكب / سقوط .

١١ - يصور نابغة ( معكوسة ) / قاع غدير يكون عادة فى سفح صحراوى جاف .

١٢ - اسم فعل بمعنى اسكت / دولة آسيوية عاصمتها بانجوك .

**كلمات رأسية :**

١ - خاصية جلب الحديد لمواد معينة / الم فجائى شديد يحدث فى المعدة .

٢ - دولة بامريكا الجنوبية عاصمتها بيونيس ايرس / ارض مرتفعة مستوية تحف بها الجبال .

٣ - سقى الارض / فى المساجد .

٤ - بقلة يستعمل بذرها كتابل ويدخل فى تركيب بعض المشروبات / نوع متبلور من عنصر الكربون يستعمل فى صنع رصاص الاقلام .

٥ - شديد الوهج / ننصح .

٦ - عالم بالتربية والتاريخ وواحد من دعاة الوحدة العربية .

٧ - يبرمها / هجين الخيل والحمير .

٨ - يخصنى / رفعوه / حرف نداء .

٩ - مادة لزجة بنية اللون تترسب بعد تبلور سكر القصب اثناء عملية انتاجه / تمثالان من اثار امنحوتب الثالث .

١٠ - عكس فر / كل خبر يتصل باعمال النبى واقواله واحواله ( معكوسة ) / عاصمة عربية تقع بجنوبها على نهر بردى ( معكوسة ) .

١١ - عكس بكر / حرفان متشابهان / مقبول الطعم .

١٢ - منار / الالة التى تعمل بالقدرة الناتجة من سقوط الماء او جريانه .

## حل مسابقة

### العدد السابع عشر

| ١٢ | ١١ | ١٠ | ٩ | ٨ | ٧ | ٦ | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ف | ن | ا | ■ | ن | ا | ل | ص | ا | ا | ن | ا | ١ |
| ص | ■ | ك | ك | ف | ت | ■ | ق | ى | ر | ط | ب | ٢ |
| ا | م | ل | ا | ق | ■ | ق | ر | ■ | ى | ق | س | ٣ |
| م | ■ | ■ | ر | ■ | م | د | ■ | ل | ا | ■ | ا | ٤ |
| ■ | ل | ف | ل | ف | ■ | ■ | ا | و | ف | ي | ر | ٥ |
| م | غ | ل | م | ■ | ح | ا | ل | م | ■ | ب | ■ | ٦ |
| ل | م | ك | ا | ■ | ت | خ | ن | ■ | ن | ■ | م | ٧ |
| ■ | ■ | ى | ر | ح | م | س | ا | ■ | و | ف | ع | ٨ |
| ب | م | ■ | ك | ى | ى | ا | ز | و | م | ل | ا | ٩ |
| ا | و | ب | س | ر | ■ | ط | ى | ■ | ه | س | ■ | ١٠ |
| ك | ل | س | ■ | ل | ر | و | ■ | ف | ا | ف | ش | ١١ |
| و | د | ■ | م | ا | ع | ن | ■ | ل | و | ه | ذ | ١٢ |

# أنت تسأل والعلم يجيب

د. احمد اسماعيل
د. محمد فهيم محمود
د. مصطفى كامل اسماعيل
د. حسين عبد الدايم
د. محمد امين طه

* هذا الباب ، هدفه محاولة الاجابة على الاسئله التى تعن لنا عند وجود اى مشكلة علمية .. والاجابات – بالطبع – لاساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة ..

ابعث الى مجلة ( العلم ) بكل ما يشغلك من اسئلة على العنوان التالى :

اكاديمية البحث العلمى – ١٠١ شارع قصر العينى القاهرة

●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

*** نسمع كثيرا عن جلطة بالساق واخرى بالقلب وثالثة بالمخ .. ارجو ايضاح ذلك عمليا . مع نبذة عن مختلف الجلطات .**

**محمد حلمى معوض**
**بنك مصر – ابو كبير**

– الدم فى الاوعيـة الدمـوية لا يتجلط لانه يسرى بسرعة معينة فوق سطح املس وهو الجـدار الداخلى للوعاء الدمـوى . عنـد حدوث جـرح يتكون سطح خشن يسمح لصفائح الدم أن تتكسر وينتج المادة التى تبدأ عملية تجلط الدم . وفى حالات مرضية نجد أن التجلط فى الأوعية الدموية قد ينتج عن بطء سريان الدم فى الوعاء الدموى مثال ذلك دوالى السـاق أو زيادة فى نسبة دهنيات الدم ، وبالتـالى فى قابلية الدم للتجلط أو وجود سطح خشن فى الجـدار المبطن للوعاء الدموى الحـالة المسماة بتصلب الشرايين نتيجـة ترسب مادة الكولسترول فى جـدار الاوعيـة الدموية ينتج عنها جلطة ، وفى كل الحـالات السابقة تمنع الجلطـة ( الشريانية ) من وصول الدم للجزء الموصل له وبالتالى تحـدث الحالة المرضية النـاتجة من حـدوث الجلطة .

**دكتور**
**احمد اسماعيل**
**استاذ امراض القلب المساعد**
**كلية الطب – جامعة الازهر**

□ ● □

*** كيف يمكن للقمر ان يؤثر على مياه البحر ويحرك ملايين الاطنان من المياه ..**

**يسن احمد العشرى**
**الاسكندرية – محرم بك**

– من القوانين الطبيعية المعروفة ينص قانون الجاذبية العام على أن هناك قوة تجاذب من اى جسمين تتناسب طرديا مع كتلتيهما وعكسيا مع مربع المسافة بينهما . ويسرى هذا القانون على جميع الاجسـام ومنها الاجسام السـماوية والقمر والارض تنشأ بينهما قوة تجـاذب وفقا لهذا القانون .

وفى حركة الارض اليومية حـول نفسها وحركة القمر الشهرية حول الارض تتغير قوة التجاذب مع الزمن وتحاول هذه القوة جذب ما علـى الارض وما فوقها من هواء ، فيتغير ارتفاع الطبقات الجوية العليا المسماة بطبقات الأيونوسفير نتيجـة لهـذا التجاذب القمرى .

كما ان طبيعة المياه السائلة فى البحار تتأثر بقوة الجذب ويحـدث فيها نتيجة لذلك ارتفاع طفيف فى منسوب سطحها محدثا ما نسميه بالمد الذى يصحبه انخفاض فى هذا المنسوب محدثا ما يسمى بالجذر ، وهذه الظاهرة ( المد والجـزر ) تحدث كل ٦ ساعات تقـريبا ، ويشاهد فى بعض الاماكن ضحله المياه مثل منطقة السـويس وفى حديث السـيد رئيس الجمهورية بمناسبة ذكرى ٦ اكتوبر اشـار سيادته الى ان قواتنا المسلحة استفادت من هذه الظاهرة الطبيعية فى توقيت عبورها العظيم .

**دكتور**
**محمد فهيم محمود فهيم**
**مدير معهد الارصدة باكاديمية البحث العلمى**

* ما التفسير العلمي للصداع ، وما اسبابه ؟

مدحت وهبه جرجس
ملوى الثانوية العسكرية

ـ الصداع عرض وليس مرضا . بمعنى انه يحدث في امراض كثيرة سواء في المخ أو في اى من اجهزة الجسم او النفس فقد يكون السبب امراض العين أو الاذن أو الجيوب الانفية او ارتفاع ضغط الدم او الانيميا او الحميات باختلاف انواعها او قد يكون اصابة المخ او الاغشية المغلفة له او قد يكون تعبيرا للمعاناة النفسية ، وهذا ما نسميه بالصداع النفسي وهذه نماذج فقط من اسباب الصداع التى تحتاج الى كتيب لحصرها ومناقشة كل نوع على حدة وعموما فان درجة تحمل كل انسان للالم تختلف من شخص لاخر وصفات كل نوع من انواع الصداع تختلف تبعا للمرض المسبب له .

وجدير بالذكر ان المخ ذاته وهو الجهاز المركزى المسئول عن الاحساس بالالم لا يتالم حتى لو مسه مبضع الجراح ، اما اغلفة المخ والشرايين والاعصاب المركزية الخارجة منه فهى التى تحدث آلاما مبرحة اذا ما تعرضت للاحتقان او الشد او الضغط .

دكتور
مصطفى كامل اسماعيل
استاذ الامراض النفسية
جامعة عين شمس

* * *

* ما هو سبب الاحمرار والقشور في الشفاة ، وهل هناك علاج ..؟

احمد زين
السودان ـ الخرطوم
بحرى الحاج يوسف

ـ أسباب احمرار وقشور الشفاه عديدة منها :

* نقص فيتامين ب المركب ويصاحبه اعراض اخرى لنقص نفس الفيتامين في الجلد مثل تشقق زوايا الفم وتكون بعض القشور حول فتحات الانف .

* حساسية من ضوء الشمس وهى عادة ما تصيب الافراد ذوى البشرة البيضاء وتصيب الشفة السفلى فقط .

* بعض الامراض الجلدية مثل الصدفية والذئبة الحمراء .

* حساسية جلدية موضعية من جراء استخدام بعض المواد الكيماوية مثل مستحضرات التجميل كأحمر الشفاة وبعض الكريمات .

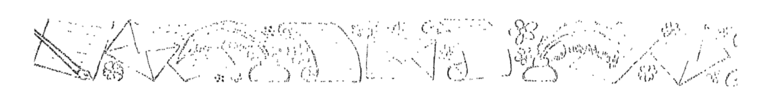
* حساسية جلدية من استخدام بعض الادوية سواء من طريق التعاطى بالفم مثل السلفا والاسبرين والليثات أو بعض الادوية الموضعية

دكتور
حسين عبد الدايم
امراض جلدية ـ جامعة عين شمس

* اشعر بالم وحرقان عند التبول والاحظ ان اندفاع البول ضعيف مما يضطرنى للضغط بيدى على امتداد عضو التذكير في منطقة ما بعد الخصيتين بعد كل تبول لاخراج ما تبقى وعدد مرات التبول أكثر من المعتاد ، وكمية البول عادية وغير مدممة .. أرجو توضيح احتمالات هذه الاعراض ، وهل للعوامل النفسية أثر في ذلك ..؟

احمد محمد
الاسكندرية

ـ عادة مايتسبب الالم والحرقان عند التبول من التهاب المثانة ومجرى البول وعادة يكون مصحوبا بزيادة في عدد مرات التبول مع عدم الشعور بالراحة التامة بعد التبول ولكن هناك اسباب اخرى كثيرة قد تؤدى الى نفس هذه الاعراض وهى تحتاج لعمل الابحاث اللازمة : تحليل البول ومزرعة وحساسية للبول ، وقد يحتاج المريض لاجراء منظار للمثانة او أشعة للمسالك البولية لمعرفة السبب الاصلى حتى يمكن علاجه بنجاح ، أما اذا كانت هذه الاعراض مصحوبة بصعوبة في التبول ، وكما يقول السائل يحتاج للضغط على امتداد عضو التذكير في منطقة ما بعد الخصية بعد كل تبول لاخراج ما يتبقى من البول فغالبا ما يكون السبب ضيقا في مجرى



البول ، وفى هذه الحالة يجب عمل توسيع له ، بالاضافة الى المضادات الحيوية اللازمة بعد التأكد من التشخيص ، وللعلم قد تساعد العوامل النفسية أيضا على زيادة الاعراض ، ولكنها لا تتسبب فى مثل هذه الاعراض مجتمعة .

دكتور
محمد امين طه
استاذ المسالك البولية
بطب عين شمس

□ ● □

*** مرض السرطان هو عبارة عن انقسام غير طبيعى بالخلايا الحية .. فما هو « الميكانيزم » الذى يحدث بالضبط حتى تتم الاصابة ، والى اى مستوى توصل العلم فى علاج هذا المرض ؟**

هانى وهيب يسى
الظاهر — القاهرة

— كما يقول صاحب السؤال ان مرض السرطان عبارة عن انقسام غير طبيعى يحدث بالخلايا الحية ، وهناك أسباب كثيرة لذلك منها التعرض لانواع معينة من المواد الكيماوية ، والتدخين بكثرة ولفترات طويلة ؛ ولكن « الميكانيزم » بالضبط لا زالت غير معروفة لحدوث انواع كثيرة من السرطانات بدون التعرض لمثل هذه المسببات ، ويختلف نوع ومكان نشأة الورم من حيث نوعية المواد الكيماوية التى تعرض لها المريض ، وعلى سبيل المثال يكون التعرض لبعض الصبغات لسنوات طويلة قد يتسبب فى حدوث سرطان بالمثانة ، وكذلك تزداد نسبة الاصابة بسرطان الرئة بين المدمنين للتدخين واخر ما توصل اليه العلم فى مجال علاج السرطان هو استخدام انواع مختلفة من الادوية التى تؤثر بصفة خاصة على الخلايا السرطانية فتوقف انقسامها ، وباستخدام نوعين او ثلاثة انواع من هذه الادوية مجتمعة اصبح فى الامكان التحكم بل وفى بعض الحالات الشفاء من بعض انواع السرطانات او على الاقل الاقلال من سرعة نموها خاصة فى سرطان الدم وبعض اورام الخصية .

د . محمد امين طه

□ ● □

*** ما هو مرض الكوليرا ؟ وما هى طريقة الوقاية منه ؟ ، وما هى اعراضه ؟**

ج — العراق

— مكتشف ميكروب الكوليرا هو العلامة « روبرت كوخ » من جرثومة لا ترى بالعين المجردة ، وهى اكثر ما تنتعش فى الاشهر الحارة وخاصة الخريف ، وهى لا تحترم السن لانها تصيب الاطفال والشبان والشيوخ سواء بسواء ، والشخص يكون عرضة لان يصاب بها مثنى وثلاث ورباع .

ويتسلل هذا الوباء عن طريق حامل الجرثومة يأخذها فى جوفه دون ان تظهر عليه علامة المرض وهو يحملها مدة قد تتجاوز الشهرين ينشر خلالها المرض حيث شاء ودون ان يشاء ، وينتشر هذا المرض عن طريق شرب المياه الملوثة ومن غمس الخضراوات والفاكهة فيها ، وايضا من المأكولات المكشوفة حيث ينقل الذباب العدوى الى الطعام الذى تأكله .

**واعراض المرض فى ثلاثة ادوار :**

* الاول : دور التفريغ حيث يفرغ المريض مافى جسمه من سوائل حيوية عن طريق الفم والشرج فينتابه اسهال شديد وقىء اشد هولا .

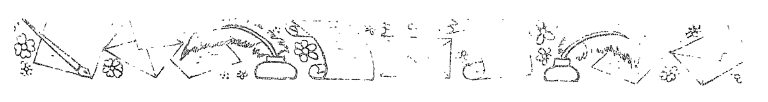
* الثانى : دور الهبوط ، وفيه يشعر المريض بعطش شديد فيأخذ فى الهبوط وتضعف نبضات قلبه ، وتنخفض درجة حرارته عن مستواها الطبيعى ، وقد يستمر المرض فى شدته ويغمره العرق وتنهار قواه وتغور عيناه وينكمش جلده ، وتزرق شفتاه ويقل افراز بوله او ينعدم تماما ، ويسرع نبضه وكانت حالته فى الماضى السحيق لا تستغرق ساعات معدودة ، أما الان فشفاء الحالات هى القاعدة بفضل المضادات الحيوية مثل « المايسينات » بانواعها والحقن فى الوريد بالجلوكوز ومختلف الاملاح .

* الثالث : دور رد الفعل وهى الحالات البسيطة وفيها تبدو علامات التحسن على المريض فتعود اليه قواه والدفء الطبيعى ويقل عدد مرات التبرز ثم يسير حثيثا فى طريق الشفاء

وللوقاية من هذا المرض : يتم عزل المريض عزلا تاما . وان يتجنب الاصحاء اكل الخضروات والفاكهة المعرضة للذباب دون غسلها جيدا وغمسها فى ماء مغلى مضاف اليه احد المطهرات كبرمنجنات البوتاسيوم مثلا .

وان يهتموا بالغذاء الجيد ويتمتعوا بالهواء الطلق ، وان يبادروا بتحصين انفسهم باللقاح الواقى — والوقاية خير من العلاج

دكتور
مصطفى الديوانى



**نتمنى ان نقرأ شيئا عن المياه المعدنية واماكن وجودها وفوائدها للبشرية ؟**

**جعفر اسماعيل فضل الله**
**الخرطوم بحرى ـ ص.ب ـ ٢٨٦**

تخرج المياه المعدنية من باطن الارض عن طريق ينابيع أو عيون او شقوق او فتحات بها . والمياه المعدنية بها أملاح مذابة بنسب معينة مع نسب مختلفة من الغازات .. وتجعل هذه الأملاح وتلك الغازات المياه مستساغة الطعم والرائحة ، ومفيدة من الناحية الصحية عن طريق تزويد الجسم ببعض مايحتاجه من عناصر شحيحة أو نادرة تكون هامة لاستكمال بنائه .. وعادة ما تكون تلك العناصر الشحيحة أو النادرة غير موجودة فى المياه العادية أو فى الأطعمة التى يتناولها الانسان او موجودة باقل من المطلوب للجسم صحيا . وأحيانا تكون المياه غير مستساغة الطعم بل من غير الممكن شربها ، ولكن تستخدم فى الاستشفاء الظاهرى لفوائدها للجسم أو للجلد ، وغير ذلك .

ومن الناحية الجيولوجية فان المياه المعدنية عادة ما تكون ذات أصل بركانى أو تحت بركانى حيث تنساب تلك المياه من نطاقات بالأرض ذات نشاط بركانى كبير أو ضعيف ، ولكنه كثيرا ما تختلط تلك المياه التى تنبعث من باطن الأرض بمياه سطحية . مثل مياه عيون حلوان التى نشأت تحتيا أصلا على شقوق تخترق الأرض وتطلع عليها المياه الساخنة ، ولكن عند اقترابها من سطح الأرض تختلط تلك المياه الساخنة الحاملة لمركبات الكبريت بنسب مختلفة من المياه السطحية الراشحة من نهر النيل وغير ذلك من المياه ذات النشأة الفوقية .

* * *

**كيف يمكن تصوير باطن الارض بواسطة الاقمار الصناعية ، وكيف يمكن تمييز نوع المعدن الموجود بها وخاصة البترول ؟؟**

**عبد الفتاح خلف**
**فوه ـ كفر الشيخ**

تقوم الأقمار الصناعية بتصوير سطح الارض بواسطة استخدام اجهزة تسجل موجات كهرومغناطيسية محددة ، وذلك بالاضافة الى استخدام الات تصوير بصرية فى بعض الحالات ويؤدى استخدام أجهزة المسح التى تسجل موجات كهرومغناطيسية ذات اطوال محددة الى اكتشاف خواص للظواهر والأجسام الموجودة على الارض باحساس لا تظهره العين أو آلات التصوير البصرية ذات العدسات . وتبين تلك الأجهزة ظواهر لا يظهر اغلبها للعين او لآلات التصوير البصرية ، وقد تكون هذه الظواهر سطحية ، أو تنم عن ظواهر أو أجسام تحت ارضية بتأثيراتها الطاقية التى تخرج منها الى سطح الأرض او قرب سطحها .. ومثال ذلك الأجهزة المحمولة على الاقمار الصناعية من مجموعة لاندسات التى تمسح موارد الثروة الطبيعية للارض ، تلك الأجهزة التى تمسح اربع مناطق متعددة الأطياف . وسوف تكون الأقمار الصناعية الجديدة من تلك المجموعة التى تحمل أجهزة لتسجيل الحرارة الأرضية أكثر قدرة على تقصى ما تحت الأرض من ظواهر أو أشياء بما ينبعث منها من تأثير طاقى .

ويمكن تمييز المعادن أو البترول اما بطريقة المشاهدة المباشرة لها بالأجهزة السابقة الذكر أو عن طريق غير مباشرة بتحديد التكاوين والتراكيب الجيولوجية الملائمة لتكوين المعدن أو البترول .

**د . الشاذلى محمد الشاذلى**
**رئيس هيئة المواد النووية**

## كوبون حل مسابقة شهر نوفمبر

الاسم ..........................................
العنوان ..........................................
البلدة ..........................................

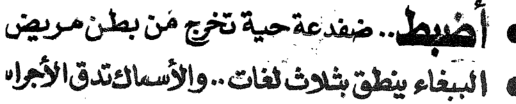
**الاجابات**

١ ـ الكمية القياسية الرابعة هى ..........................
٢ ـ حدد مؤتمر الموازين والمقاييس الثانية بانها ..........................
٣ ـ يحدد المتر اليوم بانه ..........................
٤ ـ وحدة القياس المشتقة من وحدات الطول والكتلة والزمن هى ..........................
..........................................
٥ ـ الوحدتان الاساسيتان المضافتان هما ..........................

**ترسل الاجابات الى : اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ شارع القصر العينى ـ القاهرة .**

# العلم

العدد الثاني والعشرون أول ديسمبر ١٩٧٧




١٠ ص

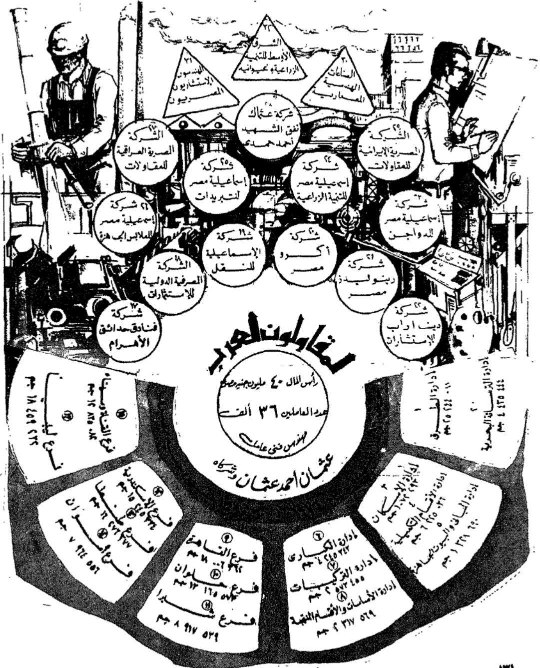


بسم الله الرحمن الرحيم

مجموعة شركات

# المقاولون العرب

عثمان أحمد عثمان وشركاه




★ ١٣١ مليون جنيه مصري حجم أعمال الفروع والإدارات المتخصصة

٤٧٫٣ مليون جنيه مصري حجم أعمال الفروع والإدارات المنتجة

إدارات وفروع الشركة △ شركات يمتلكها العاملون بالمقاولون العرب ○ شركات جديدة أسستها أو ساهم فيها المقاولون العرب




مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد الثاني والعشرون أول ديسمبر ١٩٧٧





الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى بداخل جمهورية مصر العربية
٣ دولارات أو ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى
٦ دولارات فى الدول الأجنبية أو ما يعادلها
ترسل الاشتراكات باسم
شركة التوزيع المتحدة ــ ٢١ش قصر النيل


## فى هذا العدد



### كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : ________________________

العنوان : ________________________

البلد : ________________________

مدة الاشتراك : ________________________

# عزيزي القارئ

ونحن نتحدث هذه الايام ، عن رحلة السلام التي قام بها الرئيس محمد أنور السادات الى القدس ، يجب أن نتبين موقف العلم من قضية السلام هذه التي تثار .

وببساطة نستطيع أن نقول ان السلام علم .

بل ربما استطعنا أيضا ان نقول ان العلم محتاج الى السلام لينمو نموه الطبيعي ، وليزدهر ، وليستطيع أن يحقق مهامه في المجتمع

أما أن السلام علم ، فتلك حقيقة .

فلكي يستقر السلام على الارض ، فأن طلاب السلام محتاجون الى قدر كبير من العلم بالتاريخ ، والاحداث التي دفعت الى الصراع ، والمتناقضات المختلفة التي اثرت على تفكير المجتمعات والعوامل المختلفة التي تخرج الناس من طبعهم الهادىء ، ورغبتهم في حياة مستقرة ورغدة ، الى المخاطرة بما يملكون بسل والمخاطرة بالنفس والولد والاسرة والوضع الرتيب الذى اعتادوا عليه . أن تغير العادة والنمط ، شيء صعب ، وهو محتاج الى قدر كبير من الاقتناع، حتى يستطيع الفرد ان يغير عاداته ، وان يخرج على النمط المألوف في حياته

فما بالنا أمام تغيير الحياة الهادئة الى صخب ، وتغيير اصوات الطبيعة المنتظمة في كل سمع ، الى قصف المدافع ودوى الطائرات ، وما قديؤدي اليه القصف من خطر على الممتلكات والانفس ، أن ذلك محتاج الى هزة عصبية عنيفة ، تحمل الناس على قبول هذا التغيير والاقبال عليه

ولهذا فان قادة المجتمعات يعمدون الى استثارة النفوس ، والى شحنها بجرعات قوية من رفض الواقع ،والتطلع الى شيء اسمى . وعندئذ فان قدرا كبيرا من مس القيم والمبادىء ، أو الدفاع عن شرف الارض وشرف الوطن أو ملء جوانب الوجدان بعوامل الانتقام والثأر . كل ذلك يصبح مادة تحريك ارادة الناس ، ليصبحوا طوع ارادة قادتهم ، يلبون نداءات الحرب عندما تصدر هذه النداءات ، فى لهجات حماسية بليغة ، تجعل الحياة رخيصة امام احلام المستقبل .

هذا عن الحرب

فماذا عن السلام ؟

أن مهمة اعادة النفس ، الى هدوئها بعيدا عن تيارات التعصب والاندفاع مهمة علمية . والذين يتعرضون لها في بعض الظروف التاريخية ، يتحملون مسئولية شاقة وكبيرة لينقلوا الانسان من مرحلة الغليان التى تكون الحرب قد تركتهم عليها ، ومن صفوف الكارهين للتفاهم مع عناصر تولدت معهم عداوة تقليدية ، الى مرحلة الهدوء ، والتجاوز عن الكره ، وقبول وضع جديد . يستطيعون من خلاله أن يتعايشوا مع من درجوا على أن يقفوا منهم موقف الخصومة .

ثم أن العلم بالسلام لا يقف عند هذه المرحلة .. وأن تكن هذه المرحلة هى أصعبها ، ولكنه يجب أن يمتد ، ليقيم الدليل ، على ان حياة السلام اهنا ، وان ثمراتها هى بالضرورة انفع واهم .

وهنا لابد من مجموعة علوم تتفاوت ليصبح السلام عملا نافعا للناس .

نعم لابد من تصحيح بعض مسارات الحياة .

ففى الحرب يرضى الناس بالتضحية .
يضحون بالمأوى ، وهم يتناسون بأنها الحرب .
ويضحون بالمأكل ، وهم يتعزون بما تفرضه عليهم الحرب .
ويضحون بالمرافق ، وهم يدركون انها ضرورة ناشئة فى حالة الحرب
يضحون باشياء اساسية وغالية وثمينة ، لانهم يعرفون أن تلك كلها ضرورات حكمتها الحرب .

فى الحرب العظمى الاخيرة ، قتل ٢١ مليون بشر ، من كل الاطراف المتحاربة ، وهدمت بيوت ، ودكت مدن وتحطمت مصانع ، وامتلأت الخرائب بالاشلاء .
لكن السلام قد اتى ، ومعه العلم .

او ان علم السلام ، قد بدأ مع ارتفاع رايات السلام يعمل ، ليعالج كل هذا الذى حدث

بنيت البيوت ، وشقت الطرق ، وزرعت الارض ، ليتوفر الغذاء ، ثم بدأ تشغيل المصانع ، واصلاح المرافق ثم بدا علم السلام يوفر للانسان المتعة ، بالثقافة والفنون ، ووسائل الترفيه المختلفة

والمجتمعات التى عانت من الحروب ، وجدت ان السلام — بالعلم — قد صحح لها مسارها فى الحياة

الاسرة تجمعت لتتبادل المجاملات ، والابتسامات ، والمدن استعادت رونقها القديم ، بل تجاوزت احلام الماضى ، فزخرت بالمباهج والحدائق ، والخدمات وظلت ذكريات المرارة — مع كل ذلك — تؤرقهم .

وفى اية لحظة تسمع هذه المجتمعات عن حرب قامت هنا او هناك ، تعود لها الذكريات التعسة عن ايام الحرب حيث كان الناس جائعين ، مشردين ، يخافون أن يحصدهم الموت فى اية لحظة من لحظات النهار أو الليل .
وابناء الاجيال الجديدة ، ممن لم يذوقوا طعم الحروب ، يسمعون من ابائهم أو اجدادهم قصص العذاب والدمار والرعب الذى عاشوا فيه ، ولهذا فهم يسيرون على طريق السلام، كارهين لفكرة الحرب .
كل ذلك قد تم من خلال العلم .
أن تعميق كراهية الشعوب للسلام قد تمت بعلم
فان علوم الانسان قد استقرت الان، واصبحت قادرة على ان تشكل النفسية الانسانية وان تتحكم فيها ، وان توجهها بالمعارف المختلفة ، وبالفنون وبوسائل الاتصال الحديثة ، وقد تطورت الان تطورات مذهلة حتى لقد صارت تلاحق الانسان فى كل مكان ، بالحجة والدليل والاقناع .
ثم ان حمل الانسان على الاقتناع بحياته فى ظل السلام عمل علمى .
فالانسان جزء من بيئة كبيرة يعيش فيها ، ويتأثر بها ويؤثر فيها .

فاذا لم يجد الاستقرار المادى ، فانه يعيش فى قلق واذا لم يجد العمل المناسب ، فانه يعيش فى تململ
واذا لم يجد البهجة تضىء حوله جوانب حياته ، فانه يشعر بالاغتراب
كل ذلك لا يتم الا من خلال العلم .

البقية ص ٦٢




□ تأكيد جديد لنجاح التخدير بالوخز الابرى ...

□ على وشك الإفراج عن المفاعلات النووية الست

□ وأخيرًا.. توصلوا الى الحلقة المفقودة في تاريخ العقول الالكترونية !!

□ تأكيد جديد لنجاح التخدير بالوخز الابرى ...

ايهاب الخضرجي

## تاكيد جديد لنجاح التخدير بالوخز الابرى

عادت أخبار الابر الصينية وغزواتها الناجحه في مجالات العلاج والتخدير الى مقدمه الاحداث العلمية من جديد . وفي الشهر الماضي اكدت هذه الاخبار نجاح الاطباء الصينيين في تخدير مريض عن طريق وخزه بابرة واحدة فقط ، ثم أجريت له جراحة ناجحة في الرئة . وكانت مثل هذه العملية تحتاج الى الوخز باربعين ابرة لتخدير المريض . وكانت هذه العملية تحتاج قبل ذلك الى حوالى مائة ابرة لتخدير المريض . والمريض الذى يخدر بهذا الاسلوب يكون متيقظا طوال فترة اجراء الجراحة له ، بل يمكنه تناول الطعام والشراب ، ويمكن الاستفسار منه على أى شيء يريده الاطباء منه .. وحتى الان يستطيع الاطباء استخدام الوخز الابرى فى تخدير حوالى ٩٥ فى المائة من العمليات الجراحية التى تجرى فى جسم الانسان .

ويأتي هذا التأكيد لنجاح التخدير بهذا الاسلوب بعد ما أعلنه بعض اطباء أوربا عن تشككهم فى هذا الاسلوب ، ويبدو ان الاطباء الصينيين قرروا تنظيم حملة اعلاميه لنشر هذا الاسلوب الطبى الذى أعلنوا كثيرا انه أنجح الوسائل الطبية المعروفة حتى الان سواء فى التخدير أو العلاج . والاعلان عن تخدير مريض باستخدام ابرة واحدة لاجراء جراحة فى الرئة يعتبر الاعلان الاول للصينيين بصفة شبه رسمية ، لكن انباء هذا النجاح كانت قد تسربت من قبل بواسطة عدد من الاطباء الذين شاهدوا مثل هذه الجراحات فى مستشفيات الصين ، بل ان أحدهم صرح أنه شاهد عملية استئصال رئة متدرنة عن طريق تخدير المريض بغرس أبرة واحدة فى أعلى ذراعه وظل طبيب التخدير يحرك الابرة بيده طوال اجراء العملية لاحداث ذبذبات خفيفة يبدو أنها تساعد على التخدير .

وعمليات التخدير بواسطة الوخز الابرى عرفت منذ أكثر من أربعة الاف عام فى مصر ، كما أنها عرفت فى الصين منذ أكثر من الفى عام ، والمعلومات التى أمكن معرفتها من استخدام الابر فى هذه العصور لا تتعدى أكثر من النجاح الاكيد لاستخدامها فى التخدير فقط ، وربما استخدموها فى العلاج أيضا كما يتكهن بعض دارسى علوم الاثار من مشاهداتهم للرسوم المتبقية وخاصة من عصر الفراعنة فى مصر .

اما اكتشاف امكانية استخدام الوخز الابرى للتخدير فى العصر الحديث فقد تم عام ١٩٥٧ بالمصادفة وكان ذلك خلال علاج أحد المرضى بالابر الصينية فاكتشفوا وجود مناطق بجسمه لا يشعر المريض بها ولا يحس ما يجرى بها ، وبدأوا يدرسون هذه الظاهرة ، وتأكدوا من نجاحها . وحتى عام ١٩٧٤ كانوا يستخدمون هذا الاسلوب فى تخدير مايقرب من ٣٠ فى المائة من مجموع العمليات الجراحية التى يجرونها بالصين . واستطاعوا أن يرفعوا هذه النسبة بعد ذلك ، وخاصة عندما تمكنوا من تحديد المناطق التى تغرس فيها الابرة بدقة ، وكذلك الاعضاء والمناطق التى ينعدم فيها الاحساس تماما بعد غرس الابر . ولذلك استطاعوا اختصار عدد الابر المستخدمة الى حد مناسب ، فعندما أرادوا تخدير المريض لاستئصال رئته غرسوا مائة ابرة ، ومع تحديد نقاط الغرس بدقة تمكنوا من اجراء الجراحة بعد غرس اربعين ابرة فقط . لكن

المزيد من الدراسه ادى الى دقة اكثر ، واصبحت هذه الجراحه لا تحتاج الى اكثر من ابره واحدة مع بعث الذبذبات منها فى موضع الوخز . وقد بدأت دراساتهم على أساس ان جسم الانسان تسير به مسارات ترتبط معا من الخارج الى الداخل حيث ترتبط بأعضاء الجسم جميعا . وحددوا عدد هذه المسارات بعشرين مسارا ، ويتتبع هذه المسارات الى الجزء السطحى من جسم الانسان نصل الى ما اسموه بنقط التنبيه ويصل عددها الى أكثر من ٧٠٠ نقطة ، وهى النقط التى تغرس بها الابر للتخدير . والتوسع فى تحديد خصائص كل نقطة من هذه النقط السبعمائة يساعد على الاختيار الدقيق لموقع النقطة التى تعمل على تخدير العضو المطلوب اجراء الجراحة به .

والابر الصينية مصنوعة من الصلب الذى لا يصدأ ، وقد يضاف على طرفها بعض الاعشاب الطبية التى ترفع حرارة أعضاء الجسم عند حرقها وبذلك تتمدد الشرايين وتزيد — كما يقول الاطباء الصينيون — من عدد الكريات الدموية البيضاء بنسبة تصل الى مائة فى المائة ، ويؤكدون أن ذلك يساعد الدورة الدموية فى مسارها داخل الجسم ، وان لهذا دورا فى العلاج .

واستخدام الوخز الابرى فى التخدير له فوائد كثيرة حددها الاطباء الصينيون فى امكان اجراء العمليات الجراحية للمرضى الذين لا يتحملون التخدير بالطرق المعروفة حاليا . كما أن المريض لا يحتاج الى وقت طويل لاعداده للجراحة . كما ان طبيب التخدير لايحتاج الى تدريب طويل حتى يتقن عمله ، فتكفى بضعة أشهر لا تصل الى عام حتى يستطيع الحاصل على الثانوية العامة — مثلا — من اجراء التخدير بمهارة ، كذلك فالعمليات التى تجرى بهذا الاسلوب لا تحتاج الى الاجهزه المتعدده والمواد الكيميائيه والعقاقير التى تصاحب المريض حاليا خلال جراحته . ويؤكد الاطباء الصينيون ان هذا الاسلوب فى التخدير يحل مشكلات كثيرة بالنسبة للدول ذات الكثافة السكانية الكبيرة ، وكذلك للدول التى تعاني من مشكلات اقتصادية ، كما أنها تساهم بدور كبير فى نجاح الجرحات التى يطلب اجراؤها بصفة عاجلة ولا تسمح بالاعداد المطلوب قبل الجراحة كما يحدث الان . كما أنها تساهم كثيرا فى علاج المشكلات الجراحية التى يواجهها الطبيب فى المناطق النائية أو فى المراكز الطبية الصغيرة التى تفتقر الى عشرات الاجهزة والمواد اللازمة للتخدير .

وما زالت هناك عشرات المراكز الطبية فى انحاء العالم تدرس هذا الموضوع بعناية شديدة حتى تستطيع أن تؤكد اما نجاح هذا الاسلوب فتتوسع فى استخدامه ، أو ترفضه وتعلن الاسباب العلمية لذلك .

## على وشك الافراج عن المفاعلات النووية الستة

فى الشهر الماضى نالت قضية التخلص من النفايات النووية نقطة لصالح المنادين بدفنها فى أعماق الارض ، وخاصة بعد أن أعلن خبراء أمن الاشعاع والمفاعلات النووية فى المانيا الغربية ان مشروع اقامة مخزن للنفايات النوويةومفاعل لاعادة معالجتها يحقق شروط الامن اللازمة والكافية سواء فى المرحلة الحالية أو فى المستقبل .

وقد تفجرت هذه القضية بصورة بارزة بعد التوسع الكبير الذى شهده العالم خلال السنوات الماضية فى انشاء محطات الطاقة النووية ، فقد كانت محطةواحده عام ١٩٥٤ ، وصلت الى ٩٣ محطه عام ١٦٧٤ ، وارتفعت الى أكثر من ٢٠٠ محطة خلال العام الحالى . كما انه من المتوقع ان يصل عدد هذه المحطات الى ٤٠٠ محطة خلال عام ١٩٨٥ ، وزيادة عدد محطات الطاقة النووية ، يقابله زيادة فى كمية النفايات النووية ، وبالتالى تزداد الخطورة على الانسان .

وبدأ التفكير للتخلص من هذه النفايات من حقنها فى أصغر حجم ممكن ، ثم استبعادها عن أماكن نشاط الانسان ، أو تحويلها الى مواد صلبة وتغليفها بالاسمنت لعزلها .

واقترح البعض دفن النفايات النووية فى قاع المحيط بعيدا عن مجالات الحياة المختلفة . لكن هذا الاقتراح واجه عددا كبيرا من المشكلات ، فحجمها ليس صغيرا ، فمثلا المفاعل النووى ينتج ما يسع زجاجة الحبر الصغيرة من النفايات كل خمس دقائق ، فهو حجم كبير وفعال ، وتظل اثاره الاشعاعية موجودة وضارة لعدة قرون قادمة ، لذلك لابد من وضع هذه النفايات فى أوعية معدنية محكمة ، ثم تحاط بكتل الاسمنت المسلح ، وتلقى فى قاع المحيط . وهنا تثور مشكلة أخرى ، فلا يمكن التأكد من احتمال هذه الاوعية للتيارات المائية فى أعماق المحيط ، ولابد أنها ستتحطم يوما ما مهما طال الزمن ، وعندما تنطلق هذه النفايات فى أعماق المحيط ، ستختلط بمياه الاعماق التى تتحرك الى أعلى وتمتزج بالمياه السطحية ، وتؤثر على خصوبة الحياة الحيوانية والنباتية فى المحيط ، وبالتالى تتأثر حياة الانسان . كذلك فان العامل الاقتصادى لتنفيذ هذا الاقتراح ساعد على رفضه ، فهو مرتفع التكاليف وبالتالى يؤثر على ثمن الوحدة من الطاقة التى يستخدمها الانسان وهو أمر مرفوض تماما .

وفى المانيا الغربية تطورت هذه المشكلة الى ازمة حادة بين الحكومة ودعاة حماية البيئة ، ووصل الامر الى القضاء الذى امر بوقف بنساء المفاعلات النووية الجديدة وعددها ستة الى ان تصل الحكومة الى اسلوب آمن تماما فى التخلص من النفايات .

وقبل هذا الحكم القضائى بشهود قليلة كانت الحكومة قد اعلنت عن اسلوبها للتخلص من النفايات النووية وهو الذى فجر الازمة بعنف . وعلى الرغم من أن الاسلوب الذى اقترحته الحكومة الالمانية قد عرض عام ١٩٦٨ على لجنة « الطاقة الذرية فى الاغراض السلمية » وظل موضع البحث والدراسة منذ هذا التاريخ الى ان اقتنع به الخبراء تماما فاعلنته الحكومة ، الا ان دعاة حماية البيئة رفضوه تماما . وفكرة الحكومة للتخلص من النفايات النووية نمت مع الزيادة الهائلة فى حجم كهوف الملح المستخرج هناك ، فخلال المائة العام الماضية من استثمار مناجم البوتاس تكونت فى المانيا ما يقرب من ٥٠٠ مليون متر مكعب من الحفر . وهذه الحفر معزولة تماما عن القنوات المائية ، وقام الخبراء بعمل مجسات لاختبار ملاءمة الحفر لتخزين النفايات النووية تحت سطح الارض . وأكدت تقارير الخبراء أن هذه الحفر مستقرة جيولوجيا ، ويمكن تطهيرها من مستودعات الملح وتطويرها لتحويلها الى مناطق تخزين آمنة للنفايات النووية .

واستخدم دعاة حماية البيئة حقوقهم الدستورية ، وحصلوا على قرار المحكمة . لكن التقرير الذى اعلنه اخيرا خبراء امن الاشعاع والمفاعلات النووية يغير تماما من مسار هذه القضية ، ويعيد الامل امام الحكومة لتواصل طريق التوسع فى انشاء المفاعلات النووية وبالتالى يعتبر هذا القرار فى المرحلة الحالية بمثابة قرار افراج عن المفاعلات النووية الستة التى كانت الحكومة قد قطعت شوطا كبيرا فى بنائها . وخاصة أن الحكومة تعتبر ان توسيع شبكتها النووية امر ضرورى لمواجهة احتياجات المانيا من الطاقة ، ولتتجنب حدوث بطالة كبيرة .

وقد ذكر الخبراء فى تقريرهم ان هناك خبرة كافية فى هذا المجال فى المانيا الغربية والخارج ، بحيث تسمح بمواجهة اى مشكلة يمكن ان تثور بعد انشاء مخزن النفايات النووية المقترحة تحت سطح الارض ومفاعل اعادة المعالجة .

واكد الخبراء أن العمليات النووية التى يرجع وجودها فى مرحلة اعادة المعالجة وصلت بالفعل الى درجة عالية من الامان .

واعلنوا ان مناجم الملح التى سيتم تخزين النفايات فيها الى الابد تقدم حلا مثاليا ودائما وآمنا لكل من النفايات ذات الاشعاع المتوسط والمرتفع التى تتخلف من محطة اعادة المعالجة . وذكر الخبراء أن النواة الصلبة للمنشآتين المقترحتين يمكن أن تكون جاهزة فى منتصف الثمانينات ، لكن مفاعل اعادة المعالجة سينتج الطاقة الكهربائية بعد ذلك بوقت طويل . كما أن دفن النفايات النووية تحت سطح الارض لا يمكن توقع استكماله بالنسبة النفايات ذات النشاط العالى قبل عام ١٩٩٥ .

والآن .. وبعد هذا التقرير ، تعود المشكلة كاملة الى المحكمة مرة اخرى لتقرر هل المبررات الجديدة تكفى للافراج عن المفاعلات الستة ؟ ام أن هناك مشكلات جديدة يثيرها دعاة حماية البيئة .. ؟ . اعتقد أن الحكم سيكون لصالح المفاعلات هذه المرة .

## واخيرا .. توصلوا الى الحلقة المفقودة فى تاريخ العقول الالكترونية !!

فى تاريخ صناعة العقول الالكترونية اغرب حقيقة عرضها الانسان ، فهذه الصناعة انتجت بعد مئات الابحاث نوعين من العقول ، الاول تميز بالضخامة وارتفاع النفقات ، لكنه يؤدى دورا واسع المدى ، أما الثانى فهو النوع الصغير المخصص للعمليات البسيطة نسبيا . ولم توجد الانواع المتوسطة التى تملأ الفراغ بين النوعين الكبير والصغير . لكن يبدو أن خبراء العقول الالكترونية خشوا ان يأتى وقت يعجز فيه علماء الآثار عن اكتشاف الحلقة المفقودة فى تاريخ صناعة هذه العقول ، وقرروا انتاج الانواع المتوسطة سواء فى الحجم او التكاليف ، وبذلك تكون أول صناعة تتخطى احدى مراحل الانتاج ثم تعود اليها مرة اخرى .

وبالفعل بدأت العقول المتوسطة فى احتلال مواقعها مع النوعين الكبير والصغير ، وهو ما اطلق عليه مع بداية انتاجه « المينى كومبيوتر » وتطور الامر بعد ذلك الى انتاج العديد من الاحجام ، كل منها له طاقة خاصة فى العمل . وقد دفع الى ذلك توسع استخدام هذه العقول فى مختلف مجالات الحياة ، وحاجة كل مجال الى عقل الكترونى ذى طاقة مناسبة حتى لا يجبر المسئولون عن مجال ما الى استخدام عقل طاقته اكبر من حاجة العمل ، وبالتالى تكون تكاليف الانتاج اكبر من المعدل المناسب لها . كما ان وحدات الانتاج المتنقلة ، والتى تحتاج الى العقل الالكترونى ، لا تستطيع نقل الاحجام الكبيرة منه الى المواقع المختلفة مما يسبب لها اما خسارة لا تتحملها ، او اضطرارا الى الاستغناء عن العقل الالكترونى وهى نتيجة تسبب الخسائر ايضا نتيجة لزيادة العمالة من جانب واستغراق وقت اطول فى تحقيق المطلوب .

واحدث استخدام للعقول الالكترونية المتوسطة كان فى مجال مقاومة الجريمة وحوادث الطرق فى بريطانيا ، فقد ادخل العقل

الالكتروني لتحقيق سرعة عاليه في اعمال الشرطه هناك ، حيث اصبح هناك اتصال بين غرفه العمليـات بمدينه « برمنجهام » ونقط الشرطة المنتشره في انحاء المدينه وصممت غرفه العمليات من سبع وحـدات للاجهزه البصريه المرتبطه باجهـزة مقابله لكل منها في ١٢ مركزا فرعيا مختلفا من المدينه . وبذلك يكون كل فرع على علم تام بنقط الشرطة المستعدة للعمل ومكان وجـودها ليلا ونهارا . كذلك زودت سيارات الدوريات بصندوق ازرار متصـل بالعقـول الالكترونيـة مباشرة ، ويستطيع السـائق ابلاغ غرفة العمليات عن مكانه واتجاه تحـركه بالضغط على احد الازرار الموضوعة بالصندوق . وقد تمكن هذا النظام من القضاء على حاجة رجال الشرطة الى الرسائل المكتوبة ، كما قلل من اجراءات الاتصال اللاسـلكى التى كانت تستغرق وقتا طويلا لايتناسب مع تطور الجريمة في الوقت الحالي واختصرت الكثير من الزمن الذى يضـيع فى ابلاغ النقط المختصة بالتوجه الى العمل ، فهذه العقول تقوم بمهمة الاتصال فورا بنقطـة الشرطة القريبة من الحادث واقرب مركـز فرعى للشرطة ، وكـذلك للجهات الاخرى التى يرى الاستعانة بها .

ولا شك ان الحاجة الملحـة الى التوسع فى استخـدام العقـول الالكترونية ستدفع الى انتاج انواع اخـرى جـديدة منها ، متعددة الاغراض والطاقات والاحجام .

**وبدات الخطوة الاولى لتوليد الكهرباء بواسطة الاقمار الصناعية**

منذ انطلق اول قمـر صناعى بجوب الفضاء الخارجي عام ١٩٥٧ ، واحلام الانسان فى استغلال هذا الفضاء لا حدود لها ، احـلام لها صور متعددة ، ابتـداء من تصميم مدن كاملة يعيش فيها الانسان فوق سطح الكواكب ، والى الاسـتغلال الكامل للخامات المتوفرة هناك .

وحين بدأت بوادر أزمة الطاقة ، انطلقت احلام الانسان نحـو توليد الصـور المختلفة للطاقة من هـذا الفضاء الهائل المحيط بنا . وبدات هذه الاحلام تداعب خيال العلماء . وبعد قليل تحولت الى افكار جديدة قريبة من الواقع .

ولعل اقرب الاحـلام فى هذا المجال هو توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية باستخـدام الاقمـار الصناعية ، ثم ارسالها الى الارض، وقد تبدو هذه الفكرة للوهلة الاولى ضربا من الخيـال . لـكن التأمل والدراسة يغيرانها تماما . وحتى نتاكد من واقعية هذه الفكرة نبحث عن الخطـوة الاولى التى بـدات لتنفيـذها . ففى الشـهر الماضى اعلنت الهيئـات العلمية المتخصصة بالولايات المتحدة انها تجرىدراسات جادة لبحث امكانية اطلاق محطـة فضائية لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية وارسـالها الى الارض للاستفادة منها قبل بداية عام ٢٠٠٠ وبالفعل بدأ التعـاون بين وكالة الفضاء الامريكية « ناسا » ووكالة بحوث وتطوير الطاقة « اردا » بهدف التخطيط لانتاج المحطة الفضـائية المطلوبة ، والتى ينتظـر ان تصل سعتهـا من الطاقة الى خمسـة اضعاف اكبر محطة لتوليد الطاقة النووية . وفى نفس الوقت تقـوم شركتان امريكيتان احداهما للطيران والثانية للالكترونيات باعداد برنامج متكامل لاطلاق اقمـار الطـاقة الشمسيـة العملاقة الى الفضاء . وبذلك يتوفر لدى الولايات المتحدة تصور شـامل للمشروع فى اكتوبر من العام القادم .

كذلك بدأ خبـراء وكالة بحـوث وتطـوير الطاقة دراسة الجوانب البيئية والاقتصـادية والاجتماعية لمشروعات الطاقة الفضائية ، وبداوا فى اجراء دراسات اخـرى لمقارنة هذا المصدر مع غيره من المصـادر المتقدمة للطاقة فى التسعينات .

والافكار المبدئية للمشروع تتلخص فى وضع اسـطح ضخمة تحمل خلايا تحويل طاقة ضـوء الشمس الى كهرباء فى مدارات حول الارض، ولا بـد ان توضـع بحيث تكون متعرضة للشـمس فى كل وقت . وعندما يتم توليد الكهرباء ، يمـكن نقلها ــ بلا اى فاقد ــ عن طـريق استخـدام الموجـات المتناهيـة الصغر « الميكروويف » ، وهـذه الموجات من خواصها امكانيـة نقل الطـاقة من مكان الى آخـر بلا استخدام لاية اسلاك . وعلىالارض توضع هوائيـات ذات نوع خاص لتستقبل هذه الموجات ، ثم تقـوم محطات خاصة بتحـويل الموجات المتناهية الصغر الى طاقة كهربائية عادية وصالحة للاستخدام فى كافة الاغراض . ومن مميزات هذه الفكرة انها لا تسبب اى نوع من التـلوث سواء فى الفضـاء او على سطح الارض . كمـا ان طاقة القمـر الصناعى الواحد لتوليـد الكهـرباء من الطاقة الشمسـية تتراوح بين خمسة الاف وعشرة الاف ميجاوات وهى طاقة تصل الى عشرة اضعاف طاقة المحطات النووية .

اما المشكلات التى تواجه مثـل هذا المشروع فتنحصر فى امكانية نقل هذه المحطات الى الفضاء ، اذ يطلب لاقامة المحطة الواحـدة فقط رفع ثمانين الف طن ــ وهـو وزن المحطة ــ الى الفضاء الخـارجى ، هـذا الى جانب ارتفـاع تكاليف الابحاث العلمية اللازمة والتى يصل تقديرها الى ستين الف مليون دولار لكن كل هذه الصعوبات تكافىء فى نفس الوقت المـزايا التى يمـكن الحصول عليها . لذلك فان الطريق الى انشاء هذه المحطات مفتوح تماما وممهد ايضا ، وخاصة بعـد نجاح تجارب مكوك الفضاء التى يمكنهـا تسهيل عمليات النقل المطلوبة لانشاء المحطة .

المؤتمر الأول للبيولوجيين العرب

# • حلول جديدة لمشكلات الإنسان العربي ..
# • ٢٢٥ بحثاً علمياً يناقشها ٣٠٠ من العلماء العرب.
# • المطالبة بإنشاء معهد عربي لبحوث البساتين، وبنك للبلازما ومعمل لتشخيص البكتريا والفطر والحشرات.

في أيام قليلة استطاع العلماء العرب أن يثبتوا للعالم كله أن الانسان العربي له قدرات هائلة في مختلف المجالات .. ابتداء من المرحلة الابتكارية وانتهاء بالمرحلة التطبيقية، وما بينهما من مراحل متعددة . وهذه القدرات الواسعة هي التي صنعت ــ قديما ــ الحضارة العربية، وتضع الآن قواعد متينة على أسس علمية لمستقبل المنطقة العربية . وأكد هذا أعمال المؤتمر الاول للبيولوجيين العرب الذي عقد بالاسكندرية في المدة من ٢٦ الى ٣٠ اكتوبر الماضي والذي كان يضع مشكلات الانسان العربي المعاصرة بمختلف جوانبها كأساس لمعظم دراساته وأبحاثه ومناقشاته، في ظلال هدف آمن به العلماء العرب .. أن يكون العلم في خدمة الانسان سواء في المرحلة الحالية او في المستقبل .

واستطاع المؤتمر أن يقدم العديد من الحلول لمشكلات المنطقة العربية

وقبل أن نستعرض هذه الحلول نعيش قليلا مع الصورة العامة التي عقد المؤتمر في اطارها

دعت لهذا المؤتمر خمس هيئات هي جامعة عين شمس، ونقابة المهن العلمية وأكاديمية البحث العلمي والمنظمة العربية والثقافة والعلوم والشعبة القومية لليونسكو .

وتشكلت لجنة الاعداد للمؤتمر من الدكتور عبد العزيز سليمان رئيس جامعة عين شمس، والدكتور محمد فوزي حسين عميد علوم القاهرة، والدكتور محمد صابر سليم رئيس قسم العلوم، بالمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم عبد الحافظ حلمي محمد عميد علوم عين شمس، والاستاذ سمير فهيم المنياوي الاستاذ المساعد بمركز البحوث الزراعية، والدكتور عبد العزيز البيومي الاستاذ المساعد بعلوم عين شمس .

وحضر المؤتمر وفود تمثل الاردن وتونس والسعودية وسوريا والعراق وفلسطين والكويت والمغرب واليمن الديمقراطية الشعبية، الى جانب ثلاثمائة عضو يمثلون الهيئات والجمعيات العلمية في مصر .

**افتتح المؤتمر الدكتور عبدالعزيز سليمان، وحضر حفل الافتتاح الدكتور عبد المنعم ابو العزم رئيس اكاديمية البحث العلمي والسيدعبد التواب هديب محافظ الاسكندرية**

**وقال الدكتور عبد العزيزسليمان** في كلمته : ان البيولوجيين العرب شأنهم شأن اخوانهم العاملين في مختلف المجالات، يقدرون صحوه بلادهم ورغبتها في مواكبة العصر وهم على بينه أن ذلك لن يتأتى الا ببذل كل جهد لزيادة دخلنا القومي ودعم اقتصادياتنا، الامر الذي يتطلب اكتشاف ثرواتنا الطبيعية، وحسم استغلالها، والتوسع في التعمير، وتنفيذ المشروعات الزراعية والصناعية التي تدعم خطة التنمية

**وقال الدكتور صلاح الدين رشدي نقيب العلميين** : أن علوم الحياة التي لم تلق من قبل الاهتمام الواجب، قد آن لها أن تأخذ مكانها الطبيعي في انطلاقتنا الحضارية حيث تجاوزت الدراسة الاكاديمية الى مرحلة التطبيق العملي في مختلف المجالات .

**وقال الدكتور احمد جمال عبد السميع نائب رئيس اكاديمية البحث العلمي**، أن البيولوجيا ــ بشقيها الحيوان والنبات ــ تلعب دورا هاما في حياة الانسانية جميعا . وأن الانسان العربي ليضع على كاهل رجال البيولوجيا الامل والرجاء ــ الامل في مستقبل يكفل للانسان مايحتاجه من غذاء وكساء والرجاء في أن تصل الامة العربية الى مرتبة تفخر بها بين دول العالم وان كان رجال البيولوجيا مناط الامل والرجاء في بعث الطمأنينه للانسان العربي



الدكتور احمد جمال عبد السميع
نائب رئيس اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

السيد احمد على حمدي
وكيل المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

السيد عبد التواب هديب
محافظ الاسكندرية

الدكتور عبد المنعم ابوالعزم
رئيس اكاديمية البحث والتكنولوجيا

فانهم ملاذنا اليوم من أجل حماية بيئتنا من التلوث ، حماية الهواء وحماية الغذاء وحماية كل مايمس الانسان العربي بطريقة أو باخرى . فقد اقتضى التقدم البشرى وازدياد الكثافة السكانية والزيادة فى استخدام المواد الكيماوية فىالزراعة وانتشار الصناعة وحركة المواصلات الى نشوء بعض أمراض العصروالتى من اهمها تلك المشكلات الناجمة عن تلوث البيئة . واننا لنضع الأمل الكبير فى رجال البيولوجيا العرب فى حصر هذه المشكلات وتقييمها وايجاد الحلول اللازمة لها مستفيدين فى ذلك بما وصلت اليه الدول المتقدمة من انجازات .

**وتكلم بعد ذلك المستشار على احمد حمدى وكيل المنظمة العربية** للتربية فشرح دور المنظمة فى اطار تدريس علوم الحياة .

والقى السيد عبد التواب هديب محافظ الاسكندرية كلمة رحب فيها بالعلماء العرب ، واكد أن هذا الاجتماع تمثيل صادق لمشاعر المواطنين العرب نحو تحقيق هدفهم الاكبر لتوحيد امتهم .

والقى بعد ذلك الدكتور عبد المنعم ابو العزم كلمة السيد ممدوح سالم رئيس مجلس الوزراء ورئيس شرف المؤتمر .

وفى الجلسة المسائية استمع المؤتمر الى كلمات ممثلى الوفود العربية والهيئات العلمية ، وختم الكلمات الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد ممثلا لهيئة الاعداد للمؤتمر والوفود المصرية

### جوائز الدولة فى مؤتمر اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

سوف يعقد مؤتمر الاكاديمية السنوى ـ الدورة الرابعة ـ فى الفترة من ١٨ ـ ٢٠ ديسمبر ١٩٧٧ بقاعة اللجنة المركزية بمبنى الاتحاد الاشتراكي ..

وقد تفضل السيد الرئيس محمد انور السادات بالموافقة على تشريف حفل الافتتاح يوم ١٨ ديسمبر ١٩٧٧ .. وسوف يتفضل سيادته بمنح جوائز الدولة التقديرية والتشجيعية والاوسمة للسادة المستحقين لها .

وسوف يتفضل السيد الرئيس بافتتاح المركز المصرى للاستشعار من البعد والاستطلاع الجوى بمبنى الاكاديمية فى يوم ١٨ ديسمبر قبل افتتاح المؤتمر السنوى للاكاديمية .

ثم شكل المؤتمر خمس لجان علمية ، تلقت ٢٢٥ بحثا . وهذه اللجان ، لجنة البحوث البيولوجية الطبية وناقشت ١٦ بحثا ، ولجنة البحوث البيولوجية الحيوانية وناقشت ٤٨ بحثا ، ولجنة البحوث البيولوجية النباتية وناقشت ٤١ بحثا ولجنة البحوث البيولوجية الحشرية وناقشت ٦٦ بحثا ، ولجنة البحوث البيئية والكيماوية الحيوية والتطبيقات الحديثة وناقشت ٥٤ بحثا .

كذلك تكونت ثلاث لجان عمل اختصت الاولى بالمشروعات والاستفادة من البحوث البيولوجية والثانية للاعلام والتوثيق وتبادل المعلومات والخبرات وانشاء دوريه باسم البيولوجيين العرب والتعليم البيولوجي ، والثالثة لبحث تكوين اتحاد للبيولوجيين العرب ودراسة توطيد الروابط بين بعضهم وبعض وبينهم وبين غيرهم من المعلمين

**لكن ماذا ناقش المؤتمر فى مجال حل المشكلات التى تواجه مستقبل الانسان العربى ؟**

لقد اتخذت مجموعة من المحاور اهمها :

*** زراعة الصحراء وتعميرها واستغلالها** : وهى من المشكلات



الدكتور عبد العزيز سليمان
توصيات طموحة للمؤتمر

لجنة الاعداد للمؤتمر

الرئيسية في المنطقة العربية اذ تمثل الصحراء مايقرب من ٩٢ ٪ من مساحة الوطن العربي . لذلك فهذه المشكلة تحتل جانبا كبيرا من فكر العلماء العرب . وقدموا للمؤتمر عشرات الابحاث التي تدرس هذه المشكلة وتقدم لها الحلول المختلفة ، ففي مجال استصلاح الاراضي الصحراوية قدم الدكتور **عبد الله بكر مصطفى** مشروعا لتحويل هذه الاراضي القاحلة الى اراضي صالحة للزراعة بواسطة المعالجة الكيماوية . كما قدمت بحوثا حول آفاق جديدة لغزو الصحراء ..

*** مكافحة الافات :** وتناولت عشرات الابحاث بالدراسة التفصيلية معظم الافات الموجودة في الوطن العربي ، وقدم بعضها اساليب جديدة وفعالة للقضاء عليها ، ومنها على سبيل المثال بحث الدكتور **محمد محمود ابراهيم** الذى وضع فيه اسس جديدة لاسلوب اقتصادى لمكافحة الافات . وبحث **عصمت حجازي وشاكر حماد ومحمد عبد الحميد** حول دور الحشرات على النباتات في المناطق الصحراوية .

*** تلوث البيئة :** وفي هذا المجال قدم الدكتور **محمد ابراهيم نجيب** بحثا حول تلوث البيئة بالمعادن الثقيلة واثره على الكائنات الحية . وطالب الدكتور **عبد الخالق السباعي** في دراسته باستحداث وتوحيد تشريعات حماية البيئة من التلوث في الوطن العربي . وقدم الدكتور **احمد شوقي حسن** دراسات على الانشطة الوراثية الناشئة عن تلوث البيئة كمؤشر لخطورتها البيولوجية على الانسان .

*** تنمية الثروة الحيوانية :** واتخذت ابحاث هذا المجال اتجاهين الاول يضع اساليب جديدة لتنمية هذه الثروة ، والثاني مقاومة الامراض التي تصيب الحيوان في المنطقة العربية . ومن امثلتها بحث الدكتور كمال واصف حول الحاجه الى مزيد من الدراسات البيئية والتصنيفية للتدريبات الصغيرة في البلاد العربية ، وبحث الدكتور عبد المنعم مكي حول الانتاج الحيواني في مصر وعلاقته بالعالم العربي وبحث عبد الحي الرفاعي وسمير ميخائيل ومحمد كمال حول المقاومة الحقلية للوباء الكبدى الحاد في الاغنام ، كما قدمت بحوثا حول المقاومة الصناعية للمضادات الحيوية واكتشاف الحمل المبكر ..

*** تنمية الثروة السمكية :** وفي هذا المجال قدم احمد حمدى شاهين دراسات على بحيرة المنزله في مصر ومحصولها السمكى ، كما ناقش منير ميخائيل اسحق الانتاج السمكي في مزارع السمك المصرية، وبحث نور الدين امين ونبيل الدنف قدرة بعض أنواع البكتريا فى احداث المرض بأسماك العائلة المبروكيه .

*** تنمية الثروة الزراعية :** وكانت اتجاهات ابحاث هذا المجال تدور حول ايجاد احدث الاساليب لزيادة انتاجية المحاصيل الزراعية وكيفية علاج الامراض التى تصيب النباتات التى تزرع فى المنطقة العربية . كذلك استحداث انواع جديدة من المحاصيل يمكن زراعتها وتحقق انتاجا معقولا ، ودراسات حول مشكلات الخضر فى العالم العربى والتخطيط للتحكم فى بيئة البساتين العربية ونوعية الحياة فيها لانتاج موالح منافسة فى الاسواق العالمية .

وهذا الاستعراض السريع جدا للابحاث العلمية التى قدمت فى المؤتمر لاتمثل اكثر من واحد فى المائة مما استمع له المجتمعون ، كانت هناك عشرات الابحاث الطبية واخرى فى مجال بيولوجية الحشرات وغيرها .

واختتم المؤتمر اعماله باعلان مجموعة من القرارات والتوصيات كانت كما قال **الدكتور عبد العزيز سليمان** قرارات طموحة ، لكنها تمثل الاتجاه الجاد نحو تحقيق

مستقبل افضل أعلنوا عن ضرورة اقامة اتحاد للمشتغلين بالعلوم البيولوجية فيمصر ليكون نواة لاتحاد عربي . اوصى باصدار دليل للمشتغلين بالعلوم البيولوجية في الوطن العربي ، واصدار نشرةعلمية تضم ملخصات للبحوث البيولوجية طالبوا بانشاء مكتبة مركزية للعلوم وصندوق للانفاق على المنح الدراسية وتشجيع تبادل الخبرات كذلك اوصوا بمراجعة مناهج البيولوجيا في الوطن العربي لتقويتها وتطويرها .

وطالبوا بالقيام بمسح للنباتات الطبية في البلاد العربية ودراستها وكذلك التوسع في زراعة النباتات غير التقليدية ، وضرورة اصلاح الاراضي الصحراوية.وأوصوا بانشاء معهد عربي لبحوث البساتين وحماية بيئتها من الافات . وانشاء صناعة عربية للزيوت المعدنية وذلك لانتاج الزيوت المستخدمة في مكافحة الافات بدلا من استيرادها كذلك الاهتمام بتربية نحل العسل بالطرق العلمية الحديثة . وانشاء معمل في المنطقة العربية لتشخيص البكتريا والفطر والحشرات حتى يكون في خدمة الباحثين ، وانشاء بنك للبلازما الجرثومية . وكانت هناك توصيات أخرى كثيرة لاتقل اهمية عما ذكرناه هنا .

والان .. عزيزي القارىء .. هل أصبح لديك شك أن علماءنا العرب جادون فعلا في رسم صورة ممتازة لمستقبل الانسان العربي.. صورة خالية من مشكلات العصر التي يرى علماء العالم انها وصلت الى المسار الخطر . لكن الصورة هنا متغيرة تماما .

( ايهاب الخضرجي )

## ٢٥٠ طبيبا وباحثا في مؤتمر البحوث الطبية

وفي المؤتمر السنوي الرابع لمجلس البحوث الطبية الذي نظمته اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا اشترك ٢٥٠ طبيبا وباحثا يمثلون الجامعات ومعاهد البحوث الطبية والمستشفيات .

**واكد الدكتور عبد المنعم ابوالعزم في المؤتمر** على اهمية المشروعات البحثية في المجال الصحي ، ولذلك توليها الاكاديمية عناية خاصة حيث بلغ ما خصص للانفاق منها خلال العامين ١٩٧٦ و ١٩٧٧ مبلغ ٥٦١ الف جنيه . وقال انه ينتظر ان تنتهي بنهاية هذا العام الدراسات الخاصة بسبعة مشروعات بحثية حول موضوعات مكافحة البلهارسيا والدرن .

وقال **الدكتور احمد السيد درويش وزير الصحة السابق** أن ما ينفق على التخطيط والخدمات الصحية يعتبر بمثابة استثمار يعطي عائدا ضخما من الانتاج في مختلف مجالاته ، وذلك يتطلب تضافر الجهود والتنسيق بين الاجهزة الصحية المعنية وغيرها من الأجهزة المتممة لها مثل اجهزة التربية والتعليم والاعلام والثقافة والشئون الاجتماعية واجهزة التوعية والتثقيف الصحي وغيرها .

وشكل المؤتمر عشر لجان فرعية هي لجان البلهارسيا والدرن والامراض الصدرية غير الدرنية والبحوث الدوائية والامراض الروماتيزمية وامراض القلب والسكر ودراسة مشكلات ضعف السمع وبحوث مشكلات التغذية والاسنان والطعوم والامصال ومشتقات الدم والارماد وبحوث العين .

ومن الابحاث التي ناقشها المؤتمر ، بحث حول احدث الطرق العلمية المستخدمة في مكافحة البلهارسيا في طوارها المختلفة بهدف الحد من انتشارها والقضاء عليها وتناولت مناقشات هذا البحث دراسة بيئة القواقع لمعرفة الوقت الملائم لتوجيه المكافحة ضد مجموعات القواقع وهي في قمة توالدها وعندما تكون مهيأة تماما للعدوى بالاطوار الجنينية لطفيل البلهارسيا .

وناقش المؤتمر بحثا آخر حول مقارنة نتائج علاج الانسان من البلهارسيا ومكافحة القواقع واثر كليهما على معدلات الاصابة بالمرض لمعرفة اثر العلاج والمكافحة .

وناقش كذلك تطوير صناعة الدواء للوصول الى حد الاكتفاء حتى يكون الدواء بعيدا عن اي ضغوط سياسية او اقتصادية وتنمية مصادر الخامات الاولية النباتية والصناعية ، ودراسة النباتات المحلية والاقليمية بهدف اكتشاف مصادر جديدة للدواء .

واختتم المؤتمر اعماله يوم ٧ نوفمبر بعد ثلاثة ايام من المناقشات المستمرة .

## ١٥ بحثا حول المعاقين في مؤتمر طب الطفل العربي

وفي الاسكندرية عقد مؤتمر طب الطفل العربي حيث شهده حوالى ٢٠٠ طبيب من مصر العراق وتونس وسوريا ولبنان .

والقت الدكتورة امال عثمان وزيرة الشئون الاجتماعية كلمة نيابة عن وزير الصحة قالت فيها ان

طب الاطفال فى العصر الحديث لم يعد كما كان فى الماضى مقصورا على علاج الطفل المريض بل اصبح بالدرجة الاولى طبا وقائيا يحرص على منع المرض ومضاعفاته قبل ان يصيب الطفل . واضافت ان اساليب الوقاية من المرض والعاهات تعددت حتى شملت امراض الام اثناء الحمل ، بل وقبل الزواج من امراض وراثية وخلقية .

وناقش المؤتمر — الذى استمر اربعة ايام — ١٥ بحثا دارت حول الطفل المعاق ، سواء المصاب بشلل الاطفال او الروماتيزم او امراض القلب والمشكلات النفسية والاجتماعية .

واوصى المؤتمر بضرورة توعية الجماهير واطباء الاطفال بالتركيز والاهتمام بعلاج حميات الطفل لتاثير بعضها على الجهاز العصبى للاطفال . وطالب المؤتمر بضرورة انشاء مراكز لعلاج التسمم مجهزة بالمعلومات والاجهزة الحديثة .

وطالب المؤتمر بضرورة تضامن الاجهزة القائمة على رعاية الطفولة وعلاج امراضها خاصة وزارات الصحة والشئون وجمعيات رعاية المعوقين ، وذلك لان مشكلة الطفل المعوق تؤثر على مستقبل الوطن العربى بصفة عامة .

واكدت التوصيات على اهمية تطعيم الاطفال للوقاية من التشوهات وضرورة تعميم البرامج الخاصة بذلك على مستوى الدول العربية ، والاهتمام بالامهات فى طور الحمل لوقايتها من الاشعاع والعقاقير فى هذه الفترة بالذات .

ودعت التوصيات الى ضرورة انشاء مراكز لفحص الراغبين فى الزواج لاعطاء المشورة الصحية السليمة للوقاية من الامراض الوراثية .

وقد نظم المؤتمر رابطة جمعية اطباء الاطفال العرب والجمعية المصرية لطب الاطفال .

## مؤتمر الأطباء العرب يوصى بإنشاء أكاديمية للعلوم الطبية

وعلى مدى ثلاثة ايام ناقش المؤتمر السادس عشر لاتحاد الاطباء العرب مجموعة من القضايا الطبية والصحية التى تهم الوطن العربى وخاصة مكافحة الكوليرا .

وناقش المؤتمر ابحاثا فى مجال الحوادث والتعليم الطبى والدراسات الطبية العربية ومستوى التدريب فى التخصصات المختلفة فى الدول العربية .

وبحث المؤتمر تقييما لتجربة التأمين الصحى بالاسكندرية للاستفادة منها فى الدول العربية . كذلك ناقش الابحاث الخاصة بامراض الكلى المزمنة والقلب وجراحة المخ والاعضاء والحروق .

وقد اوصى المؤتمر بضرورة انشاء اكاديمية للعلوم الطبية تتبع الجامعة العربية لتعمل على التقريب بين مستويات التعليم والتدريب بين كليات الطب المختلفة لتصل فى النهاية الى مستوى موحد من التخصص والتدريب .

واكد على ضرورة دعم صناعة الدواء فى الوطن العربى وتطوير وسائل انتاجه وتعبئته والاخذ بوسائل العلم الحديثة ، باعتبار ان الدواء سلعة استراتيجية وأحد المكونات الاساسية للخدمات الصحية .

وركزت توصياتهم على ضرورة ترشيد استهلاك الدواء فى الوطن العربى ، وذلك عن طريق الاهتمام بالتعليم الطبى والتعريف بالاثار الجانبية للادوية ، وضرورة اصدار تشريع بعدم صرف الادوية الا بتذاكر طبية .

وطالب المؤتمر بانشاء اتحاد عربى لعلاج القصور الكلوى وجراحته ، وانشاء بنك عربى موحد للكلية وتشجيع التوصية بنقل الكلية بعد الوفاة .

اشترك فى المؤتمر ٤٠٠ طبيب يمثلون ١٣ دولة عربية ، ومنظمة الصحة العالمية وجامعة الدول العربية .

## ١٦٥ بحثا جديدا هدية العلماء فى اليوبيل الفضى لطب عين شمس

تقليد جديد ارسى قواعده اساتذة كلية الطب بجامعة عين شمس خلال الشهر الماضى ، فقد رأوا أن يكون احتفالهم بمرور خمسة وعشرين عاما على تخريج الدفعة الاولى من الكلية احتفالا له طابع علمى . ويخرج المحتفلون بثمرة تناسب هذا التجمع الذى يضم نخبة ممتازة من علماء الطب فى مصر ، وفى نفس الوقت يقدم العلماء خلاصة تجاربهم الى وطنهم كهدية فى هذه المناسبة. وكانت النتيجة ١٦٥ بحثا طبيا جديدا غطت فروع الطب المختلفة ، وتناول عدد منها أحدث أساليب العلاج فى العالم وكيفية الاستفادة منها فى مصر والبلاد العربية . وتصدرت اعمال المؤتمر الطبى الاول لجامعة عين شمس مجموعة من الدراسات التى تناولت تاريخ الطب وكذلك ابعاد التعليم الطبى .

وبدأ المؤتمر يوم ٥ نوفمبر الماضى واستمر خمسة أيام ، ورأسه الدكتور احمد زكى البنهاوى عميد

الكلية ، وتولى امانة المؤتمر العامة الدكتور على محمد عبد الفتاح وكيل الكلية .

وناقش المؤتمر فى اليوم الاول تاريخ الطب والتعليم الطبى فى ندوة راسها الدكتور محمد ناجى المحلاوى والدكتور زغلول يونس مهران وادارها الدكتور عماد الدين فضلى . واستمع الحاضرون الى بحث حول تاريخ الطب القاه الدكتور بول غليونجى ، وقدم الدكتور فضلى دراسة حول كتابات ابن سينا والرازى ، وناقشوا كذلك اللغة العربية فى التعليم الطبى ثم نشأة وتطور العلامات الاكلينيكية فى التشخيص الطبى . وقدم الدكتور محمد صادق صبور عرضا للتعليم الطبى فى جامعة عين شمس ، وتناولت الدكتورة محاسن عبدالفتاح تعليم الصحة العامة فى المدارس الطبية ومساهمته فى الموضوعات الاخرى .

**وانتقل المؤتمر بعد ذلك الى الابحاث العلمية الجديدة ..**

□ فى اليوم الاول عقدت ندوتان .. الاولى حول امراض الغدد الصماء والثانية حول امراض النساء .

راس ندوة امراض الغدد الصماء الدكتور بول غليونجى والدكتور احمد غريب وادارها الدكتور سمير صادق ، والقيت ثمانية ابحاث .

وراس ندوة امراض النساء الدكتور على مخلوف والدكتور اكرام شكرى وادارها الدكتور محمد بيومى سمور ، واستمع الحاضرون الى ثمانية ابحاث .

□ وفى اليوم الثانى عقدت خمس ندوات ..

تناولت الاولى امراض الكلى وراسها الدكتور اسماعيل ابوجبل والدكتور محمد صادق صبور وادارها الدكتور وحيد السعيد واستمعت الى ثمانية ابحاث .

وتناولت الندوة الثانية العلوم الاساسية وراستها الدكتورة زينب ماجد والدكتورة سعدية عبدالحفيظ وادارها الدكتور محمد فريد الاسمر واستمعت الى عشرة ابحاث .

وناقشت الندوة الثالثة امراض الجهاز الهضمى ورأسها الدكتور محمد زكى سويدان والدكتورة سهير شعير واستمعت الى سبعة ابحاث .

وفى الندوة الرابعة ناقش المجتمعون اربعة عشر بحثا تناولت الامراض العصبية وجراحتها .

واستمع المشتركون فى الندوة الخامسة الى تسعة ابحاث تناولت امراض الاطفال .

□ وفى اليوم الثالث عقدت ست ندوات . ناقشت الاولى الجراحة الخاصة ، وخصصت ندوتان لامراض القلب وجراحتها ، واثنتان للامراض الجلدية والتناسلية ، اما الندوة السادسة فخصصت لامراض العقم عند الرجال .

□ وفى اليوم الرابع خصصت ندوتان لامراض الكبد ، ثم استمع الحاضرون الى محاضرة حول الاتجاهات الجديدة فى التعليم الطبى القاها الاستاذ هوبز من جامعة لندن . ثم عقدت ثلاث ندوات حول تنظيم الاسرة عقدت بمستشفى التوليد وامراض النساء .

□ وفى اليوم الخامس خصصت الندوة الاولى لمناقشة امراض الكبد المتنوعة ، والثانية لبحث التركيب التشريحى والتغييرات الكيميائية فى امراض الكبد ، والثالثة للاصابات الطفيلية للكبد ، والرابعة للعلاج الجراحى للمصابين بارتفاع ضغط الجهاز البابى ، والندوة الاخيرة ناقشت ابحاث زراعة الكبد .

لقد حاول اساتذة كلية الطب بجامعة عين شمس ان يقدموا اسلوبا جديدا للاحتفالات فى المعاهد العلمية ، ولا شك انه تقليد رائع سيحول من النظرة المعتادة لمثل هذه الاحتفالات .

## ندوة دولية حول الإسكان الريفى بالدول العربية

نظمت جمعية المهندسين المعماريين المصريين والاتحاد الدولى للمهندسين المعماريين الندوة الدولية الاولى للاسكان الريفى فى الدول العربية فى الفترة من ٦ — ١١ نوفمبر الماضى . وراس المؤتمر المهندس حسن محمد حسن رئيس جمعية المهندسين المعماريين .

وافتتح الندوة السيد حامد محمود وزير الحكم المحلى والقى كلمة اكد فيها على ضرورة حشد الجهود الشعبية والحكومية لتطوير الجوانب الاقتصادية والاجتماعية لتنمية المجتمعات المحلية .

ناقشت الندوة عددا من الابحاث بدأتها بمشكلات ووسائل رفع مستوى الخدمات بالقرى المختلفة واساليب التنمية الريفية .

وقررت الندوة فى توصياتها دعوة مؤتمر وزراء الاسكان والتعمير العرب الذى سيعقد فى تونس خلال العام القادم الى اتخاذ الخطوات اللازمة لانشاء منظمة عربية للاسكان وتكوين هيئة تنفيذية للاشراف على تطوير اساليب تنفيذ مشاريع الاسكان الريفى فى البلاد العربية .

ودعت الندوة الى الاستفادة من البحوث العالمية فى مجال الاسكان لوضع معايير ومقاييس للمسكن الريفى فى البلاد العربية ، وتطوير مواد البناء المحلية ، واعداد برامج علمية لتدريب المختصين فى هذا المجال .

# اضبط..

## ضفضعة حية تخرج من بطن مريض !

د. عبد المحسن صالح

**( فى الاسبوع الماضى شاهد الفرنسيون على شاشة تليفزيونهم اصابع رجل فيليبينى تخترق بطن مواطن فرنسى هو هنرى ليون توباكيس ، وتخرج من كليته رمالا ، وذهل المشاهدون عندما لم يشاهدوا اى اثر لجروح العملية ! )**

وقد حمل المريض صور العملية بنفسه ، وطاف بها على دور الصحف والتليفزيون ، وروى قصته ، فقال انه من اهالى مرسيليا ، وأنه كان يعمل اليكترونيا ( !! ) على السفن الاسكندنافية ، ثم أقام فى اليابان حيث اصيب بآلام فى الكليتين ، ولم يستطع الاطباء اليابانيون شفاءه ، فذهب الى الفيليبين ، وقصد عيادة أحد الذين يعالجون بالمعجزات على مسافة ١٥ كيلومترا من مانيلا ، وهناك « رأيت فتاة ممدة على سرير العمليات ، ومد الطبيب يديه الى بطنها فانشقت بمجرد لمس اصابعه لها ، وأخرج منها ضفدعة حية ، ورأيت بعينى الضفدعة وهى تتصارع داخل الكيس الذى وضعت فيه توطئة لحرقها ، وفكرت فى الهرب ، فانا لا أصدق ما تراه عيناى ، وتمددت بدورى بعد أن خلعت قميصى ، وأحسست باصابع الطبيب تتسرب تحت الجلد ، وتجول بين كليتى ، وشعرت بسائل يتدفق على بطنى من الخارج ، وكان هو الدم الذى سال منى ، ولكننى لم اشعر بأى ألم !

وبعد ثلاث دقائق اقفل الجراح الجرح ، ومسحه بقطعة من القطن ، ووضع عليه عصابة ، وقال لى الطبيب اذهب الان واسترح واشكر الله ، وجلست اشاهد بقية العمليات عن قرب ، وبعد ايام رفعت العصابة ، فلم أر أى أثر للجرح ، وشعرت براحة بعد ان انتزعت الرمال من كليتى » !

انتهت هذه الفقرات التى نقلناها كما هى من مقالة منشورة فى احدى مجلاتنا الاسبوعية التى استمرت عدة اسابيع وهى تنشر على الناس من هذه الخوارق والمعجزات الشىء الكثير ، وتؤكد أنها تقوم على اساس من علم ، ويضيف عارض هذه المقالات المترجمة عن كتاب ردىء ويقول : « القصص المدعمة بالادلة كثيرة .. يرويها لك الوف الامريكيين والاوروبيين والاسيويين الذين يفدون من كل مكان للعلاج الشافى دون وضع أى اداة ميكانيكية مما يستعمل فى الجراحة ، والشفاء مضمون بعد دقائق قليلة ( هكذا وببساطة شديدة !! ) .

أى كانما هذا الكتاب ، وتلك المقالات ، تدعونا الى طمس العقول ، واغلاق المستشفيات ، وعدم الثقة فى الاطباء والجراحين ، ونبذ العلم ، واغلاق أبواب البحوث التى لا فائدة فيها ، ولا مغنم من ورائها ، لان معجزات الفيليبين وخوارقها ، ومعطلى قوانين الكون والحياة من سحرتها ، تضمن لك العلاج بالخوارق فى دقائق معدودات !

***

ان السخرية بالقراء ، وامتهان عقولهم الى الدرجة التى يريدون بها ان نصدق ان اصحاب الخوارق يخرجون الضفادع من بطون المرضى ، فيتم شفاؤهم ، أو يشقون بطونهم باصابعهم ، لتسيل دماؤهم على جلودهم ، ثم يقومون دون ان يكون هناك اثر لجرح .. كل هذا وغيره يدعونا الى التساؤل : هل اذا اخرج الحاوى الكتاكيت من فمه او اذنه ، فهل يعنى هذا أن الكتاكيت تسكن زوره ، او معدته او طبلة اذنه ، أم انها حيلة وخدعة لا تجوز الا على اصحاب العقول الضعيفة ؟

ولنعد لنتساءل مرة اخرى : فى اى مجال من مجالات الطب يمرض الناس بالضفادع ؟ .. وكيف تعيش الضفادع داخل اجسامهم ؟ .. وما

هى الامراض والاعراض التى يمكن ان تسببها الضفادع للناس ؟ .. وهل يمكن استخراج سحالى وثعابين وفئران وعصافير بعمليات جراحية ، فيتم بعدها الشفاء من امراض ما انزل الله بها من سلطان ؟ .. ثم لماذا طاف الشاب بصور عمليته الجراحية وعرضها على دور الصحف والتليفزيون ، ولم يعرضها مثلا على هيئة طبية موقرة لتقول فيها رأيها ؟ ثم أية صور هذه التى يحملها لعملية ليس لها اى اثر لجروح فى جسمه ؟ .. وهل كانت هناك عمليات ودماء ورمال وضفادع حقا ؟

مثل هذه الكتب الرخيصة ، والافكار الساذجة ، والنكسات العقلية التى تطالبنا بالعودة الى عصور السحر والشعوذة والدجل مرفوضة تماما فى الاوساط العلمية ، كما انها لن تجد صدى عند ذوى العقول المتفتحة ، لكنها بلاشك ستؤدى الى المزيد من نشر الخرافات بين عامة الناس ، وكأنما هى تدعوهم — على المكشوف — الى نبذ الطريق القويم ، والالتجاء الى طريق السحرة والمشعوذين .. !

وكان من الممكن ان يمر كل هذا مر الكرام ، فلا نعيره شيئا من الاهتمام ، لكن الذى دفعنا دفعا لكى نتعرض لهذه المواضيع المسمومة ، انها تلصق بالعلم ما ليس فيه ، او تدعى ان لها اسسا ومقومات علمية ، وان الاطباء يعترفون بها ، ويهللون لها ، ويتعجبون لمعجزاتها .. او كما يذكر معد هذه المقالات بالحرف الواحد « نحن نعيش فى عصر العلم .. هذا ما يقنعنا به العلماء كل يوم ولكن هل ماتت الخوارق وانتهى امرها ؟ .. العصر نفسه يقول : نعم ! ولكن العجيب ان العلم بدأ يقول : لا .. لم تمت الخوارق ، فمكانها محفوظ ، وصدرى مفتوح لها » ! ( هكذا ) .

ولابد ان العلم الذى فتح صدره للخوارق وما فيها من دجل وسحر وشعوذة هو علم او طب الركة ، او اى علم آخر لم نسمع به من قبل ، ولن نسمع به من بعد !

والسؤال الآن : هل الخوارق قد دخلت مجال العلم حقا ؟ .. وهل تنفع فى التطبيب والعلاج ؟ .. وما حقيقة ما ينشر ويقال ، خاصة وانه لا دخان بدون نار ؟!

الواقع اننا لم نذهب الى الفيليبين ، وان كانت هناك افواج سياحية تحمل الآلاف الى الفيليبين طلبا للعلاج بمعجزات « اطباء » الفيليبين !

لكن .. ليس معنى حديث الناس عن هذه الخوارق انها حقيقة ، وليس شفاء نسبة من البشر من بعض امراضهم على يدى هؤلاء الدجالين شهادة لهم بمعجزاتهم الطبية ، وخوارقهم العلمية هذه الخوارق التى يقف امامها العلماء حائرين ومندهشين ، بل يعنى ان عامة الناس تقع ضحايا لبعض افراد اكثر منهم ذكاء ، وأعظم دهاء .

لقد وقع بين يدى كتاب كامل حديث يتناول هذا الموضوع بالتحليل العلمى والطبى الذى يقوم على مقومات لا تنكر ولا تمتهن . والكتاب من تأليف ويليام نولين الحائز على درجة دكتوراه فى الطب ، والذى اجرى اكثر من ستة آلاف عملية جراحية حتى الآن ، ولابد — والحال كذلك — ان يكون من اكثر جراحى العالم انشغالا ، لكن ذلك لم يشغله عن تتبع تلك الاخبار الكثيرة والمثيرة التى تتناول العلاج الروحى ، وبدأ يبحث بالفصل عن « المعجزات » الطبية ، والخوارق العلاجية التى حققتها للناس فى اى مكان بالعالم !

وبعد ان امضى نولين ١٨ شهرا فى دراسة مستفيضة ، قرر انه لم يجد فيما فحصه ورآه اية معجزة او خارقة !

ومع ذلك ، فهو لا ينفى ان مقابلاته واتصالاته مع « الوسطاء » الروحانيين ومع مرضاهم الذين بقوا على قيد الحياة قد افادته ونورته بما يجرى فى هذه الاوساط الغريبة التى تخيم عليها روح الاساطير .

ولقد كانت اول معالجة او « وسيطة » روحية التقى بها دكتور نولين هى كاترين كولمان الذائعة الشهرة « والمشهود لها بالمعجزات » ولقد قدمت كثيرا من الخدمات للمرضى ، فكان ان شفوا على يديها ، بعد ان حار الاطباء فى امراضهم — هذا على حد قول الناس — لا قولنا نحن ، ولقد تمكن نولين من الحصول على عناوين هؤلاء المرضى الذين عولجوا على يدى كاترين ، واتصل بهم وحصل على المعلومات والادلة التى توضح مدى شفائهم من امراضهم المستعصية ، خاصة مرض السرطان الرهيب . ولقد اهتم نولين بهذا المرض بالذات ، لان هناك اشاعات تشير الى ان العلاج الروحى قد تمكن ايضا من القضاء على هذا الداء الوبيل !

ولقد تبين لنولين ان حالة من هذه الحالات السرطانية التى ادعت كاترين انها قد تمكنت من شفائها تماما ، تبين ان السرطان قد انتشر ، وان صاحبتها ماتت بعد اثنى عشر يوما من حضورها جلسة « روحية » علاجية .. وفى الحالة الثانية اتضح ان مريضا آخر بالسرطان قد بدأ سرطانه ينتشر ويستفحل ، وكان من المفروض ان يضمر ويتوقف ، خاصة وان المريض لايزال يعتقد ان العلاج الروحى قد افاده ، لكن العكس

هو الصحيح تماما ، وفى حالة ثالثة ـ وهى لسيدة تبلغ من العمر ٥٠ عاما ـ طلبت منها المعالجة الروحية كاترين ان تجرى وتنثنى بشدة على قائم خشبى مرات عدة ، وعندما ذهب اليها دكتور نولين ليستفسر منها عن حالتها ، خاصة بعد ان سمع انها قد شفيت روحيا مما اصابها ، قالت « بعد ان حضرت الجلسة الروحية العلاجية الاخيرة ، وقمت بالتمرينات المطلوبة ، احسست فى الرابعة صباحا من اليوم التالى لحضور تلك الجلسة بآلام رهيبة فى ظهرى ، وفى الصباح استدعينا طبيبا ، وحملونى الى المستشفى ،وهناك اجروا على كشفا بالاشعة ، فتبين ان احدى فقراتى الظهرية قد انهارت ، وجاء تشخيص الطبيب ان ذلك الانزلاق قد يحدث من اجهاد او تعرض العمود الفقرى لانثناء او ضغط ، ولقد قمت انا فعلا بذلك ، نزولا على نصيحة المعالجة الروحية كاترين ، وانت الآن تستطيع ان ترى ما وصل اليه حالى من تدهور وضعف وهزال » !

وبعد اربعة شهور من العلاج الروحى المزعوم ، ماتت هذه المريضة !

وعشرات اخرى من الحالات التى تحرى عنها نولين ، ووصل فيها الى نتيجة ، والنتيجة ان الاعتماد على العلاج بالمعجزات ـ خاصة فى الحالات الخطيرة ـ لا يؤدى الى نتيجة ، وربما كانت النتيجة الوحيدة هى حضور « عزرائيل » عليه السلام !

***

بعد ان جمع نولين تقاريره ، توجه الى كاترين كولمان ، ليجرها فى الكلام ، ويحاول ان يعرف منها مقومات علاجها ، ويسبر اعماق شخصيتها ، فوجدها ـ كما يقول ـ انسانة مخلصة وطيبة ، لكنها جاهلة ، وجهلها ينصب اساسا على عدم قدرتها على التمييز بين الامراض العضوية والامراض الوظيفية ( الفسيولوجية ) والنفسية .

ومن أمثلة الامراض الوظيفية يبرز الصداع النصفى والمغص ووجع الظهر وضغط الدم وما شابه ذلك ، وهذه يمكن التحكم فيها ، او حتى العلاج منها او تخفيفها ( مؤقتا ) بواسطة الايحاء او الاعتقاد ، لكن السرطان او الميكروب او الحصوة او الازمة القلبية ليست جميعها قابلة للشفاء بالايحاء مهما كان تأثير الوسيطة على المريض ، او اعتقاد المريض فى فائدة مثل هذه العلاج !

ولم يكتف دكتور نولين بكاترين، بل لجأ ايضا لتقصى حقيقة رجل آخر اشتهر بانه يستطيع أن يمنح الشفاء للجماهير الغفيرة باشارة من يديه ، او رفعهما فوق رؤوس الناس هذا الرجل يقطن فى مقاطعة تكساس ويدعى تشارلز الكساندر ، ولكنه غير اسمه الى نوربوشن

Norbn Chen

وهو المشهور به الآن ، ولقد اتصل الطبيب الجراح بالرجل الذى يدعى المعجزات ، ليسأله عن الحالات التى عالجها ، ونفع فيها العلاج ، ولقد اختار نولين منها حالة رجل مريض بسرطان الجلد ، ثم حالات صداع نصفى ، وتليف بالكبد ، واضطراب فى الدورة الشهرية لسيدة ، ومغص كلوى .

وتقصى نولين امر هذه الحالات ، فتبين ان المريض بسرطان الجلد كان قد شفى بالفعل من سرطانه ، لكن ليس بواسطة نوربوشن ، ولا بعلاجه الروحى الخارق ، بل يرجع ذلك الى تعرضه للعلاج باشعة اكس المدمرة لسرطان الجلد قبل ١٥ يوما من ذهابه الى شن ، اما فى حالتى تليف الكبد والمغص الكلوى ، فلم يطرأ عليهما اى تحسن ، انما التحسن كان فقط فى الاضطرابات الوظيفية (الدورة الشهرية والصداع النصفى) ورغم ان اصحاب العلل قد ظلوا بعللهم ، الا ان اعتقادهم فى « معجزات » شن لاشك فيها !

ويقول نولين : وبالرغم من ان « التحريات » الطبية الطويلة قد اثبتت انه دجال ، وانه يضر اكثر مما ينفع ، رغم هذا فقد شهد الطبيب للمشعوذ بانه رجل اعمال ذكى ، ومن الطراز الاول ، فهو يربح من هذه المهنة اكثر من الفى دولار فى اليوم الواحد !

***

لكن اغرب ما تعرض له نولين بعد ذلك يتركز حول استخدام «الجراحة الروحية » كوسيلة من الوسائل « الذكية » لاجراء العمليات الجراحية وفيها يدعى المعالج الروحى بانه قادر على ان يستأصل الاورام والحصاوى والانسجة التالفة وغير ذلك ، ويقول نولين ان هؤلاء المعالجين يتركزون اساسا فى الفيليبين ، ومن اجل هذا تعلن شركات السياحة عن رحلات خاصة لزيارة معالم هذه الجزر ، وتضع فى برنامجها زيارات لهؤلاء الجراحين الروحيين ، او اصحاب الخوارق ـ كما جاء فى المقالات المنشورة فى مجلتنا المصرية الاسبوعية !

والواقع ان اكثر ما يجذب الناس لهذه الجزر ، يتركز فى عملياتها الجراحية التى اشتهر بها « الاطباء » الروحانيون ، ومن اجل هذا طار دكتور نولين بنفسه ، ليستقصى الامر ، ويضع يده على سر هذه المعجزات التى يتحدث بها الناس فى كل مكان !

ولقد جاءت استنتاجاته فى هذا الامر واضحة دون لبس او غموض

« فالجراحات القائمة فى الفيليبين يقوم بها افراد مشهود لهم بالبراعة فى العاب الشعوذة ، وخفة اليد ، والحيل المتقنة لخداع من لادراية له بمثل هذه الامور ٠٠ ومع ذلك ، فهم ليسوا ايضا على مستوى ممتاز بالنسبة للبارعين من السحرة والحواة العالميين » !

ويقول نولين « انهم يخفون برشاقة قطعا من القطن او انسجة واعضاء من حيوانات مذبوحة بين راحة ايديهم ، وقد يغمسون القطن مثلا فى محلول يشبه الدم ، ثم يدعون انهم قاموا بالعمليات الجراحية وان هذا الذى بين ايديهم ليس الا اعضاء مستأصلة من جسم المريض ، ولابد ـ والحال كذلك ـ من شفائه مما اصابه ، ثم يقوم الجراح الروحى بحرق ما ادعى بهتانا انه قد استأصله ، ولا يمكن منه المريض ، او يسلمه اليه ، حتى لا ينكشف خداعه » !

ويذكر نولين الطريقة التى اكتشف بها ببساطة مثل هذا الزيف والخداع فيقول « اننى جراح اجريت اكثر من ٦٠٠٠ جراحة ، ولقد اعطانى ذلك خبرة لم يؤهل لها اى انسان ممن يرقب مثل هذه الحيل ( أى من غير الاطباء او الجراحين بطبيعة الحال ) ، ولقد صبرت على هذه الخدع اكثر من اسبوعين ، وانا ادرس وارقب واسجل بحذر بالغ ما يجرى امامى ، لكننى اشهد الحق واقول : أنه لولا خبرتى الطويلة فى مهنة الجراحة ، وفيها عايشت الدم والانسجة والاعضاء ، لولا ذلك ، لكان من السهل عليهم خداعى واستغفالى » !

***

وعاد نولين الى امريكا ليتابع امر الذين يدعون انهم قد شفوا بمثل هذه العمليات الجراحية الروحية التى تنافى المنطق والعقل واصول المهنة ، ويؤكد انه لم يجد دليلا واحدا على شفاء اى مريض بمرض عضوى !

ويقدم لنا امثلة كثيرة ، وعلينا ان نختار منها مثالا واحدا ، وهو يتناول سيدة امريكية كانت تدخن بشراهة ، وتبلغ من العمر ٥١ عاما ، وظهرت عندها اعراض سعال مستمر ، فكان أن عرضت نفسها على طبيب ، واوضحت الاشعة ان هناك ما يشبه بداية لورم خفيف فى رئتها اليسرى وعندئذ نصحها بعرض نفسها على جراح ، لكن السيدة القت بنصيحته عرض الحائط ، وسافرت الى الفيليبين ، وعندما عادت ، قصت على زوجها انها اجرت فى صدرها « جراحة روحية » ، وان « الجراح » قد ازال الورم ، ورغم ذلك ، وبعد مرور شهر واحد ، بدأت السيدة تسعل دما ، وعندما كشفت على رئتيها بالاشعة ، اتضح ان السرطان قد ظهر وانتشر حتى انشب اظافره فى الفخذ ، وكان أن ماتت بعد اشهر ستة !

لو ان السيدة قد استمعت للنصيحة من البداية ، ولم تنطلق وراء الشعوذة والاباطيل والخوارق ، لكان من الممكن استئصال هذا الورم الخفيف مبكرا ، لكنها الدعايات المضللة التى يضحك بها الناس على الناس ٠

اى ان الجراحين الروحيين قد يتحولون الى قتلة ٠٠ فهم لا يعرفون كيف يميزون بين ما يمكن شفاؤه بالايحاء والاعتقاد ، ومالا يمكن شفاؤه ، وقد يرجع الى جهل المعالج من ناحية ، والمريض من ناحية اخرى ٠

والطب لا ينكر ان الايحاء والعقيدة قد يلعبان دورا هاما فى علاج الامراض الوظيفية غير العضوية ، او على الاقل تخفيفها ، ذلك ان العامل النفسى يلعب هنا دورا هاما ٠٠ لكن ان يكون المرض حصوة او سرطانا او جلطة او سلا او شللا ، فان الايحاء والاعتقاد لن ينفعا ، والاوفق هنا ان يلجأ المريض الى الطريق السوى ٠٠ الى طريق التشخيص والعلاج الذى يقوم على اساس ٠

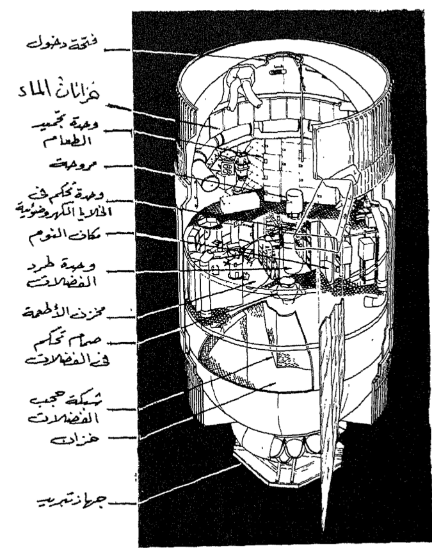
ولا احد يستطيع ان ينكر ان هناك مرضى بالوهم ، ومرضى بالنفس ، وكثيرا ما ينعكس ذلك على اضطرابات وظيفية ، وقد ينفع الايحاء فى هذه الحالات ، وقد لا ينفع ، فكل هذا مرهون باعتقادك او عدم اعتقادك ، ثم ان هناك حديثا شريفا يرمز الى هذه الحقيقة « لو اعتقد احدكم فى حجر لشفاه» فليس الشفاء فى الحجر ، ولكنه فى الاعتقاد فى المقام الاول ٠٠ فمن اعتقد فى جدوى العلاج ـ اى علاج ، حتى ولو كان حقنة ماء ، فربما يحل به الشفاء ، ومن لا يعتقد ، فقد لا يبرأ ( ونحن نتحدث هنا فقط عن الاضطرابات الوظيفية ) ٠

وعلى هذا المبدأ يقوم بعض العلاج « الروحى » او النفسى ، ولابد من وجود تجاوب وثقة ومشاركة وجدانية بين المعالج والمريض ، فاذا انعدم هنا ، فربما لا ينفع دواء المداوين ، ولاطب المطببين !

أما هذه العمليات الجراحية الخرافية التى ظهرت على صفحات مجلة من مجلاتنا ، فليست الا خداعا وضحكا على ذقون السذج والبسطاء وهى ـ بلا شك ـ طريدة من محراب العلم والطب الحديث ٠٠ الى يوم يبعثون ، وفى ذلك الكفاية « لقوم يفقهون » !

# ماذا يأكل رواد الفضاء ..


مهندس سعد شعبان
عضو لجنة الفضاء باتحاد الطيران الدولي بباريس
ورئيس لجنة الفضاء بنادي الطيران المصري


يحكم عملية تغذية رواد الفضاء اثناء رحلاتهم عدة عوامل هامة ، أولها الامداد بالسعرات الحرارية اللازمة لقيامهم بواجباتهم في الفضاء ، والابقاء على لياقتهم البدنية والعصبية والنفسية في مستوى عال . ولكن لان ذلك يمكن ان يتوفر بعدة طرق فان قوائم رواد الفضاء يقوم باختيارها اطباء متخصصون في التغذية يجعلون همهم الاكبر تفادي تناول الاطعمة الغنية بالالياف والتي تحوى مواد سيليوليزية كثيرة ، للعمل على الاقلال من الفضلات التي يطردها الجسم .

**طعام في انابيب :**

وفي بدء عصر الفضاء كان طعام الرواد - مؤنبا - اى يوضع في انابيب لذلك كانت الاطعمة كلها مهروسة على هيئة عجائن ، وكان تناولها لا يستلزم مضغا بل يكفي المص مباشرة من الانبوبة بواسطة الفم . وكذلك كان الشأن بالنسبة للمشروبات فلم تكن توضع في زجاجات او اكواب ، بل كانت كذلك في انابيب . فاذا اراد رائد الفضاء الشرب ، فانه يمتص من هذه الانابيب ما يشاء . ولم يكن ذلك غريبا في فجر عصر الفضاء ، لان مدد الرحلات كانت صغيرة ، ولم يكن بعضها يدوم اكثر من ساعات .

ولكن سرعان ما زادت مدد الرحلات ودام بعضها اياما ثم اسابيع ثم اصبح بعضها يدوم شهورا . والى الان فان الزمن القياسي الامريكي لاطول مدة بقاء في الفضاء ، هو ( ٨٤ ) يوما ، سجله رواد رحلة « سكاي لاب » الثالثة عام ١٩٧٤ . اما الرقم القياسي السوفيتي فهو ( ٦٣ ) يوما سجله رواد رحلة « سويوز - ١٨ » في مايو عام ١٩٧٥ . ومن ثم اصبح الطعام المؤنبب امرا عسيرا ، على الرواد تقبله لا من حيث مذاقه فحسب ، بل من حيث امكان اعتباره كافيا لمجابهة مهام العمل في الفضاء ، التي تتصاعد احيانا الى مستوى العمل الشاق كمثل السباحة خارج السفن ، او اصلاح الاعطال في الاجهزة التي تحملها . لذلك تخلى اطباء التغذية عن الطعام المؤنبب وتحولوا الى انتقاء قوائم اخرى .

**اطباق شهية في سفن الفضاء :**

ولقد تعددت قوائم الطعام في سفن الفضاء بحيث اصبحت تقارب ما يتناوله الناس على الارض من ماكولات ومشروبات . فهي تتراوح بين اللحوم الحمراء ولحم الدجاج الابيض وشرائح الخبز والكعك والخضروات والفواكه . مع تجنب الاكثار من البقول للاقلال من فرص

تولد الغازات في الامعاء ، والاقلال من تناول مستحرجات الالبان التي ينجم عنهــــا كميــات كبيرة من الفضلات .

أما بالنسبة للمشروبات ، فكلها متاحة داخل سفن الفضاء ، ســواء الشاي او القهوة او عصير الليمون والطماطم والجريب فروت . عــدا المشروبات الكحولية التي لا مجـال لاستخدامها في الفضــــاء ، حتى لا يغيب الرائد عن وعيه ولو للحظات او تتعرض دورته الدموية لظروف غير عادية . وعلى سبيل المثال فان رواد رحلة الفضـــــاء التاريخيــة « ابوللو - ١١ » التي هبط منها اول رائدين على سطح القمر في يوليو ١٩٦٩ كانت قائمة طعام اليوم الاول في رحلتهم على النحو التالي :

الافطار قبل الاطــلاق : لحم - فطائر بالسجق - خبز - فراولة - مشمش - سوداني .

الغداء بعد الاطلاق بأربع ساعات : جبن - بطاطس - لحم - بودنج - عصير عنب .

العشاء بعـد الاطـــلاق بعشر ســــاعات : سلامون - ارز - لحم دجاج - جاتــوه - كاكاو عصـــير تفاح .

**آداب الموائد الفضائية :**

ولعل المشـــكلة الرئيسية التي يلزم الاشارة اليهـــا ، ان تنـــاول الطعام والمشروبات داخل سفن الفضاء لابد ان يتم بطريقة تتسم بالحـــذر حتى لا تتساقط منـــه قطـــع او قطرات . لان مصيرها سيكون ان تسبح داخل السفينة نتيجة لظاهرة انعدام الوزن ، وستظل معلقـة في فضائها الداخلي حتى يصطدم بهـــا جسم احد الرواد . ولقد تساقطت فعلا بضع قطرات من المـاء من احد الرواد في احدى الرحلات ، فكان مصيرها ان بللت وجهه وهو يتحرك داخل السفينة بعد ذلك . لان حالة انعدام الوزن تبقى كل شيء غيــــر مثبت عالقا في فضـــاء السفينة . وكذلك فان ماء الشرب يستمد داخل سفن الفضـــاء من مستودعات تنتهي بانبوب من المطـــاط ينتهي بجسم يمكن امتصاص الماء منه . ويخرج المــــاء تحت ضغط ذراع خاص ، ويبين كمية المـــاء الذي يخرج من المستودع عداد خاص لكي يعرف كل رائد فضاء مقدار ما شرب ..

**مشكلة حفظ الطعام :**

اصبح رواد الفضاء في الرحلات الاخيرة يتنـــاولون طعامهم بادوات للمائدة هي نفســـها الادوات التي تستخدم على الارض . مع فارق ان اصناف الطعام الذي يلزمه التسخين تضمها صحفة طعام واحدة على شكل صينيـــة ، يتم تسخينها بواسطة موقد يعمل بالاشعة فائقة القصر . ولقد حوى معمل الفضاء الامريــكي « سكاي لاب » موقدا للطعام كبير الحجم .

**خزانات الماء في سفن الفضاء :**

ولان الماء هو اهم عناصر التغذية للابقاء على الحياة ، فان سفن الفضاء التي تبقى في رحلات تدوم طويــــلا لابد ان تحمــــل فوق متنهـــــا مستودعات للمـــاء تكفي للشرب ، ولتنظيف الجسم . ولذلك فانه في معمل « سكاي لاب » الامريكي الذي اطلق الى الفضـــاء عـــام ١٩٧٣ ، وتعاقب على الالتحام به والانتقـــال اليه رواد ثلاث رحــلات دامت (٢٨) يوما في الرحلـة الاولى ، ثم (٥٦) يوما في الرحلة الثانية ثم(٨٤) يوما في الثالثة لزم ان يحوى هـــــذا المعمل (١٠) عشرة خزانات ضخمـة للمياه ، شكلت جزءا كبيرا من وزنه لانها كانت كميـــة لازمة لثـــلاثة اشخاص على مدى مايقرب من خمسة شهور ونصف ولا تمثل فقط المـاء اللازم للشرب ، ولكن ايضـا اللازم للاستحمام والاستخدام اليومي الاخر وكان جملة وزن هذا المـــاء ٢٧٢٠ كيلو جراما .

ومن ثم اصبح عاديا ان تحتوى سفن الفضاء التي بهـــا رواد ، على ثلاجات وسخانات ووحدات تجميـد عميق للطعـــام المعرض للتلف . واصبح من واجبات الرواد تسخين الطعام المحفوظ الذي لا يحتاج الا لتسخينه .

**اعادة شرب ماء البول :**

جدير بالذكر ان الامال المعقـــة بغزو الكواكب ، اقتضت من العلماء التفكير في التغلب على متطلبـــــات الحياة داخل سفن الفضاء ، بابتكار وسائل جديدة غير نمطية للحصول على الماء والطعام . ولقد كان العلماء السوفييت سباقين في هذا المضمار وقاموا بتجربة رائدة عام ١٩٦٧ كان محلها « محاكى » فضائي على الارض يماثل في ظروفه واجهزته ما تحتويه سفن الفضاء تماما . وظلت التجربة مدة عام كامل اذ بدأت يوم ٥ نوفمبر ١٩٦٧ وانتهت يـــوم ٤ نوفمبر من العام التالي . وكان فرسان التجربة ثلاثة علماء ذوى تخصصات مختلفة طبيب ومهنـــــدس وكيماوي . ولم يعلن السوفييت عن نتائج هـــــذه التجربة الا بعد انتهائها بعام كامل ومن التجارب المستحدثة التي تهم موضوعنا والتي اجريت داخل المحاكى تجربة استخلاص الماء بتكرير البول. واعادة شربه ، وتجربـــــة اخرى تتعلق باستزراع بعض النبـــــاتات داخل السفينة بدون تربة بطريقـة « الهيدروبونيـكس » . ذلـــك ان الهدف البعيـــــد في المستقبل هو الاعتماد الذاتي خــلال الرحــلات الطويلة على استغلال كل مصـــــادر الماء ، واستزراع بعض النبـــاتات الغنية بالبروتينات كمصدر للطعام.

ولقد ظل الـــرواد السوفييت الثلاثة داخل المحاكي طوال العـــام يقومون بما كلفوا به من مهـــــام ، بينما كانوا هم انفسهم محلا لتجارب عديدة اذ كانوا تحت مراقبة مجموعة من الاطباء والفنيين ، وخاصـــــة لمراقبة المؤثرات العصبيـة عليهم . واسفرت التجربة عن فقد المهندس لاربعة كيلـــو جرامات من وزنه ، واصابة الكيماوي بلوثة عقليـــة ، بينما بقي الطبيب سليما معافى .





# شىء اسمه الصوت فى عالم الحيوان!

## • الشمبانزى يغنى .. والقردة تحيى الشمس .. والكلاب تقهقه !

## • الببغاء ينطق بثلاث لغات .. والأسماك تدق الأجراس !

**الكائنات الحية من حولك تتخاطب .. كل منها لـه قاموسه الصوتى الخاص.. الذى يتفاهم به مـع افراد جنسه .. واذا كنا لانفهم معنى هذه الاصـوات .. فليس معنى ذلك ان مملكة الحيوان مملكة خرساء ... واذا تاملنا ما يصدر عن كائناتها من اصوات وراقبنا التصرفات التى تحدث عقب هذه الاصوات .. لعرفنا ان منها ما يـدل على التحذير .. ومنها ما يعنى الدعوة للتزواج .. ومنها ما يعبر عن الجوع .**

وباستثناء عدد قليل من الحيوانات كالزرافة والكنغارو والارماديللو .. فان أغلبية الثدييات مزودة بقـوى صوتية ، فى حين أن الطيور تتفوق بما أهدته اليها الطبيعة فى هـذا الشأن .

واذا نحن التفتنا الى طائفـة الزحافات فانا نجد الضفادع وبعض الثعـابين والسـحالى وعديدا من اللافقريات يمكنها أن تعطى صيحات ذات نبرات متباينة .

*** الغوريللا :** يتصـور الناس أن زئير الاسد هو أقوى وأفزع صوت يصدر من حيـوان مفترس ، ولكن الرحالة والمستكشفون يخبروننا أن صوت الغوريللا أقوى وأشد افزاعا فى طبيعته من زئير الاسد الى مدى بعيد ، ويصفه الرحالة ( دى مشيلا ) بأنه الصوت الفريد فى نوعه الـذى يمكن ان يسمع فى غابات افريقيـا ، والذى لايضاهيه صوت آخر فى قوته وفيما يسببه من الفزع الاعظم وهـو يشبه تماما زمجرة الرعد البعيد .. !

*** الشـمبانزى يصـوت :** وللشمبانزى هو الاخر القدرة على اطلاق صوت ضخم ، ويخبرنا بيردج عن شـمبانزى كان فى حديقـة الحيوان بلندن يدعى ( سالى ) وقد اكتسب مجدا عظيما بطريقته الذكية فى القيام ببعض الالعـاب ، فمن أدواره أنه كان يغنى عند ما يطلب منه حارسه ذلك ، ومع أن صوته لم يكن سوى سلسلة من النداءات والصيحات الحادة التى كانت تعلـو وتعلـو تدريجيا كلما اندمج فى دوره والتى لايسهل علينا أن ننظر اليها على أنها أداء موسيقى يستحق العناية ، الا أن ذلك العمل منه يعتبر فريدا فى نوعه ، فهو ليس الا شمبانزى .. !

* تحيه شروق الشمس . ولعل من العجيب ان نعلم ان بعض المخلوقات تحدث كثيرا من الجلبة والضوضاء لدى شروق الشمس وحين غروبها بينما تكون هادئة خلال بقية اليوم ، فحيوانات الشمق Gillon – وهي نوع من القردة رشيق الحركة يقطن جزائر البحر الهندى – تحيى مطلع الشمس وغروبها بكورس من الصيحات العالية التى يمكن أن تسمع على مدى عدة أميال ، فى حين أنها خلال النهار تمضى فى عملها صامتة هادئة كل الهدوء .. !

* قردة تنبح : ولعل أشد القردة ضوضاء هى التى تسمى باسم (القردة النابحة ) ، والتي توجد فى جنوب أمريكا ، فالذكور ولو أن حجمها صغير اذ لا يزيد الا قليلا على حجم القطة الاليفة فان لها صوتا يقال انه أقوى من صوت أى مخلوق آخر .

وتسمع صيحات هذه الحيوانات فى فترات خلال المساء والليل ، وهى حين تبدأ فى توقيع موسيقاها لاتنتهى منها قبل عدة ساعات تمتلىء فيها الغابة بصدى صيحاتها واصواتها العميقة ..

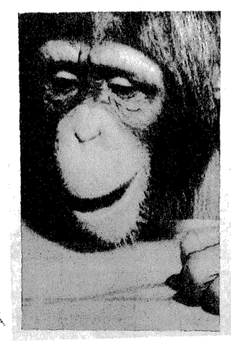
وتملك هذه الحيونات – بالطبع – ( رئات ) قوية ولكن تلك الحقيقة وحدها لا تكفى لتفسير قدرتها على اطلاق هذه الاصوات الضخمة التى أتت لها بهذه الشهرة ، وبالبحث يتبدى لنا أن الطبيعة قد منحتها بجانب رئاتها القوية أكياسا هوائية أو حجرات لترجيع الصوت تمتد بطول الجزء الامامى وجانبى العنق وتساعد فى تقوية نبرات الصوت التى تخرجها .

* قصة الخفاش : ولا شك ان القراء يعرفون تلك الحيوانات الثديية التى تطير والتى تسمى بالخفافيش ، ولكن كم من القراء يدرى أن هذا الحيوان يصيح ؟

الاغلبية تعتقد انه حيوان اخرس لاصوت له وهو اعتقاد باطل غير مستمد من الواقع الصحيح،فالخفاش حتى أثناء طيرانه يصدر صيحات قد لا تدخل فى نطاق الذبذبات التى تسمعها آذان عدد كبير من المخلوقات البشرية نظرا لحدتها الفائقه وعدم توافقها مع قوة السمع ، الا أنها تسمع بوضوح من آخرين ممن لديهم قوة سمعية قوية مهياة لاستقبال مثل هذه الذبذبات الصوتية الحادة ..

* قهقهة الكلب : ومن عائلة الكلب نجد أن ( كلب الصيد الافريقى ) له صوت متميز تمام التميز ، اذ يتكون من ثلاثة أنواع من الصيحات ، لكل منها مناسبة خاصة ، فحين يقع بصره على شىء غريب عجيب ولايمكنه أن يتفهم كنهه فانه ينبح نباحا قصيرا ، ويصف لنا مستكشف مشهور وعالم من علماء التاريخ الطبيعى طبيعة الصيحة الثانية بقوله .. « فى خلال الليل حين تكون هناك أعداد كبيرة متجمعة من تلك الحيوانات ويثيرها حادث خاص كان تسمع نباح كلاب اليفه فانها تصيح صيحة تماثل صوت عدد من الرجال يتحادثون وأسنانهم تصطك بشدة من برد جد قارس » .. !

أما الصيحة الثالثة فهى تشابه صيحة الوقواق وهو طائر على قدر الحمامة كثير الصوت ، ولعل أميز صوت يصدر من بين افراد فصيلة الكلاب هو صوت حيوان ( الهيا الضاحكة ) ، فحين يثار هذا الحيوان فانه يصدر صيحات عالية متتابعة ذات مشابهة عجيبة لقهقهة الانسان



* نداء الطعام :

ويذكر كل من زار حديقة الحيوان ذلك الصوت الذى يماثل النباح والذى تصيحه « أسود البحر » حين توداملان حارسها بأن وقت الطعام قد اقترب ، وهى الى جانب هذا يمكنها ان تعطى صوتا خاصا يشبه صوت الماء الجارى بتحريك رؤوسها بشدة من جانب لآخر .

* عجول البحر ذات الفراء :

ويعطينا ليديكر وصفا ممتعا لصوت « عجول البحر » ذات الفراء – وهى تنتمى الى فصيلة « أسود البحر » وتسمى بهذا الاسم لان لديها طبقة من الفراء الناعم تحت جلدها الخارجى الخشن ذات اهمية كبرى فى تجارة الفراء .

فيقول : « ان الذكور خلال فصل التزاوج تعطى أربع صيحات متميزة ، فالاولى صيحة مرتفعة ممتدة ذات نبرات عميقة خشنة والثانية منخفضة تشبه صوت الماء وهو ينساب ، أما الثالثة فهى نوع من الصفير الموسيقى والوسوسة ، فى حين تماثل الصيحة الرابعة ما يصدر عنك من الصوت حين تقذف الماء من فم ممتلىء به ! »

وللاناث صوت يماثل صيحة الاغنام يستخدم لجلب انتباه الصغار التى لها ايضا صيحات مماثلة .

* حنجرة الفيل : واذا انتقلنا الى الفيل الفينا ان لهذا الحيوان القدرة على اصدار اصوات متباينة بعضها بمساعدة خرطومه والاخرى تصدر من حنجرته .

* الفيران المغنية :

ومن بين الحيوانات القارضة نجد أن الفأر المنزلى له القدرة على

الغنـاء ، ويسمى بعضهـا باسم « الميزان المغنية » وهذه يمكنها ان تحور اصواتها وتغيرها لدرجـة فائقة ، وقد جاء في احد التقارير ان فارا من تلك الفئران كان في قدرته ان يغني بصوت له ما لا يقل عن ثماني نبرات مختلفـة ، وانه كان ينهي اغنيتـه بنغم مرتعش المقاطع والالحان ، وفي اثنـاء غنائه كانت حنجرته تتذبذب كما هو الحال في الطيور حين تغني ، كما كان يزاول فنه دائما وهو واقف على قدميـه الخليفيتين في وضع قائم .

* **عفاريت** : وهنـاك حيـوان قارض يدعى باسم «توكو — توكو » وهو يعيش تحت الارض ولهصوت متميز ، وفي الاشارة الى هـذا النوع كتب هادش قائلا : « خلال النهار بطوله كان صـوت هـذا الحيوان يرن عميقا خفيضا وكأنـه طرقـات متتابعة من (قادوم) حتى هيىء لنا ان هناك تحت اقدامنـا جمـاعة من العفـاريت منهمكة في الطـرق على مطارق من الحـديد ، طرقات قوية بطيئـة ، اولا ، ثم طرقات خفيفة سريعة » !

* **لا ياكل في سكون** :

وينتمي ايضـا الى فصـيلة القوارض حيوان صغير يدعى باسم « البيكا » ، وهو يصدر اثناء تناوله لطعامه صـوتا عجيبا يشبه الصفير ، ولذلك فهو يسمى احيـانا : « الارنب البرى ذو الصفير » وهو حيـوان ليلي يقضي النهار مختفيا في شق او في فجوة بين الصخور .

* **حيتان تصيح** : وقليـل من الناس من يعرف الحيتان وخصائصها معرفة دقيقـة ، ولذلك فليس من العجيب أن نلاحظ أن الاغلبية تعتقد أن الثدييات المائيـة ليست لهـا القدرة على الصـياح ، ولكن ذلك ليس صحيحا فان بعضا من الحيتان لها القوة على اصدار اصوات متميزة كما أن الدولفين يمكنه ان يصـدر صوتا خفيضا يماثل صـوت المـاء المنسـاب !

### وفي عالم الطير ايضا

وفي استعراضنا لاصوات الطيور فاننـا نجـد ان بينهـا كثيرا من الحاذقة في فن الغناء والصفير ، ولعل قدرة العندليب كمغن وشهرته في هذا الصـدد تفوق قدرة اي طائر آخر ، نظرا لصوته الرائـق البديع ، وعادته المتميزة في الشدو اثناء الليل ، ولكن يجب الا يعتقـد القارىء ان ذلك المغني يقصر اداءه الصوتي اثناء الليل ، بل هو يغني ايضا بصوت لا يقل — ان لم يزد — في حلاوته وامتلائه اثناء النهـار ، ولو أن موسيقـاه الجميلة في ذلك الوقت قد تغدو اقل وضوحا نظرا للاصوات التي تصدر من الطيـور الاخرى التي تغني بالقرب منه اثناء ادائه الموسيقي .

* **رنين الاجراس** :

وبين الحاذقة في الغنـاء من الطيور ، الطائر الذي يسمى « بل — بيرد » فصوته نفاذ ثاقب مرتفع الى حد بعيد ، حتى انك اذا وقفت قريبا من احد هذه الطيور وهـو يقوم بادائه الموسيقي فانك لا تطرب ولا تلتذ بأي حال من الاحـوال ، ولكن اذا سمعته من مسافة معتدلة فان صوت غنـائه والحان موسيقاه تبدو للاذن مبدعة غاية في الابداع تهش لها النفس ويطرب لها الفؤاد وكم تكون شـبيهة بالرنين الرائق الصافي لجرس من الاجراس .

* **ارغون اليد** : وهنـاك الطائر البارع الذى يطلقـون عليه « طائر الارغـون » أذكره لما يتميز به من القدرة على اصدار الحان موسيقية مشابهة للصوت الذى يصدره ارغون اليد .

* **ببغـاء ينطق بثلاث لغـات** : وفي الطبيعـة عدد لا بأس به من الطيور يمكنه ان يتعلم كيف يتكلم ، وكيف يصفر ، ومن اميزها الببغاء الرمادي ، الذى يمكنه أن يتعـلم كيف يقلد الصوت الانساني ، وقد جاء في احد التقارير أن ببغـاء يتملكه جنـدى في الهند كان في امكانه أن ينطق بكلمـات من ثلاث لغـات : الانجليزية واليابانيـة والهندستانية .. !

* **الاسماك تدق الاجراس** :

وبين الاسمـاك نجد أنواعا متباينة عـديدة تملك اصـواتا .. ومنها سمكة « ذات الزعنفـة القوسية » Bowfin التي يمكنها ان تصدر اصواتا تشبه أصوات الاجـراس ، في حين أن سـمك السفير يعطى صوتا مشابها لصوت الديك ، ومن اجل ذلك السبب فهو يدعى باسم « ديك البحر » ويخبرنا « بورنيج » ان سمكة تدعى « لسـان الكلب » طولها حـوالي أربع بوصـات من عادتهـا أن تلصـق نفسها بقـاع القوارب وتصدر صوتا مماثلا لذلك الصوت الذى يصـدر حين يجرى الموسيقي اصابعه في بطء على البيانو وفي بعض الاحيان يعلو حتى يشبه الصوت المتلالىء للارغن !

والقراميط : ويخبـرنا داروين ان « سلورا » وجد في ديوباراتا ويسمى باسم ارمـادو ( السلور اجناس عديدة من سـمك الميـاه العذبة منهـا القرموط والبيـاض وغيرها .. ) يعطي صـوتا متميزا حين تمسك به سنارة الصائد وان ذلك الصوت يسمع بوضـوح حين تكون السـمكة تحت الماء !

**• خرير الماء لغة الحيتان**

**.. والسحالى تهسهس**

كرة القدم بين السمك

وسمكة الاسمرى تعطى صوتا يشبه صوت الخنزير ، فى حين أن سمكة الكرة وهى نوع متميز له القدرة على نفخ جسمه بالهواء حتى يغدو في شكل كرة القدم — تصدر هى الاخرى صوتا مماثلا .

* **السمك والنحل** : وبين ذوات الاصوات فى الاسماك نذكر ايضا « سمك اللوت » ، وهو سمك بحرى ابيض يصدر صوتا كصوت النحل ، وحين يوجد عدد من تلك الاسماك مجتمعة فان صوتها يمكن ان يسمعه الانسان من خلال عمق يزيد على مائة وعشرين قدما تحت الماء . !

## استعراض جديد للزواحف والضفدعيات

واذا نحن انتقلنا الى الزواحف والضفدعيات ، فاننا نجد انواعا خاصة تملك قوى صوتية فى حين ان انواعا اخرى لا تمتلك تلك القدرة فهى خرساء .

يمكنه ان يخرج اصواتا عالية يقال انها تتسبب من ضرب اللسان على سقف الفم ، ولكثير من السحالى اصوات تماثل الهسهسة ، ونعنى بهذه الكلمة ما يصدر من الصوت حين ينطق المرء فى تتابع بلفظ اس اى ( اس اس اس اس اس .. ) ولكن الحقيقة أن قليلا من تلك المخلوقات لها صوت بمعنى الكلمة .

* **اصوات الثعابين** : ومن الصعب أن يتصور البعض أن الثعابين لها أصوات ، ولكن هناك انواع خاصة مثل « ثعبان ساى » يمكنه أن يصدر صوتا ظاهرا متميزا وتسمع الحانه من مسافة مائة قدم !.

* **نقيق الضفادع** : ولا اظن ان احدا لم يسمع عن نقيق الضفادع ، ذلك الصوت المتميز الذى تصدره الضفادع والذى يسمع اثناء الليل خاصه فى الريف حيث توجد الترع وقنوات المياه .

وتصدر الضفادع اصواتها المتميزه بمساعدة اكياس صوتيه تمدد حين تمتلىء بالهواء ، وفى بعض الاحيان يعادل حجمها حجم الجسم كله اثناء انتفاخها كما هو الحال عند ذكر ضفدعة الشجر الاوروبية وحين يصوت عدد من تلك الضفادع الاخيرة بانتظام وفى نفس الوقت ، فان اصواتها يمكن ان تسمع على مسافة عدة اميال .

* **اجراس رعاة البقر** :

وتصدر « ضفدعة الشجر الذهبية » التى تعيش فى استراليا صيحة تماثل الصوت الذى يصدره البناء اثناء عمله فى حين انها فى احيان اخرى تعطى صوتا يماثل ذلك الذى ينتج من أجراس رعاة البقر .

* **صوت غريب** : وفى احد الكتب القيمة يخبرنا الدكتور فون امرنج ان صوت احدى ضفادع الشجر بامريكا الاستوائية يبدو للأذن مماثلا للصوت الصادر من حك الاظافر على اسنان مشط !، فى حين أن ضفدعة جنوب امريكا تصدر اثناء فصل التزاوج أصواتا بارعة تبدأ بلحنين موسيقيين رائعين كصوت الاجراس ، يتبعهما نغم ممتد طويل مرتعش المقاطع ويذكر الاداء بأجمعه بغناء الخضير وهو نوع من العصافير اصفر اللون اخيضره !!

وفى جنوب البرازيل نوع من الضفادع النابحة له قوى صوتية متميزة تمام التميز .. فهو حين يثار أو يحس بالخوف تجده وقد نفخ جسمه لحجم كبير واصدر صيحات تشابه مشابهة تامة صيحات الاطفال . وفى حالات اخرى يصدر اصواتا كالنباح أو كرنين الاجراس .

وبالبرازيل ايضا نوع من ضفادع الشجر له نقيق يمكن ان يقارن بالصوت الناتج من طرف لوح من النحاس بمطرقه من الخشب .

## والحشرات تغنى ايضا

ومن الحشرات المغنية نجد زيزان الحصاد ذائعة الصيت ، نظرا لاصواتها القوية ، وقد أعجب بغناء تلك الحشرات اليونانيون القدماء وكتب فرجيل وغيره مقطوعات غنائية يتغنون فيها بأصواتها الجميلة

ويقول كاتب آخر بالاشارة الى الطبيعة الثاقبة لصوت تلك الحشرة ، انه اذا تصورنا ان الحشرة كبر حجمها حتى عادل حجم الانسان ، وان قواها الصوتية نمت بنفس النسبة فان صيحاتها يمكن أن تسمع فوق نصف الكرة الارضية !

## حشرات تطرب الوطنيين

ومن بين المغنين فى عالم الحشرات الجراد ، والجدجد أو صرار الليل ، ومع ان اغانى تلك المخلوقات عالية ذات طبيعة ثاقبة فان الوطنيين فى وادى الامازون يحفظون صرار الليل فى اقفاص لكى يستمعوا الى غنائه الذى يشبه غناء الطيور ، وكذلك يفعل اليابانيون ، فأحد أنواع الجداجد المسمى باسم « الجرس السعيد » نجدهم يحفظونه فى اقفاص خشبية صغيرة يعلقونها كانها اقفاص اطيار مفردة !! ثم يجلسون حولها ساعات من الليل يستمعون الى غنائها ، اذ هى لا تقوم بادائها الموسيقى الكامل الا اثناء سويعات الظلام .

* **ساعة الموت** : ومن بين الخنافس نجد نوعا يسمى باسم « ساعة الموت » وهو نوع يسبب للانسان خسارة واسعة النطاق بأن يحفر ممرات ضيقة فى اخشاب البيت أو فى الاثاث القديم ، ذلك المخلوق يعطى صوتا عجيبا اذ ينقر على الجدران الخشبية للبيت الذى يعيش فيه .



# عفاريت الأشجار

الدكتور مصطفى عبد العزيز مصطفى
استاذ متفرغ / كلية العلوم
جامعة القاهرة

ان الذين يعيشون في الارياف تصادفهم احيانا بعض ظواهر لا يستطيعون لها تأويلا ، ومن بين هذه الظواهر ما يلاحظه سكان الارياف في بعض الليالي الحالكة الظلام حين يسيرون في طرقات — تتناثر فيها المزروعات والاشجار ذات اليمين وذات الشمال — وتكون خالية من المارة ويسودها الهدوء والانعزال ، فيخيل اليهم ان هناك عيونا تقدح بالضوء والشرر وتكاد تودي بهم الى موارد الهلاك ، وان هذه العيون تعلو أحيانا حتى تكاد تصل أجواز السماء وتهبط أحيانا اخرى وكأنها عيون اقزام . واعتقد اهل الريف على مر الازمان ان هذه الظاهرة انما مردها العفاريت والمردة من الجان ، وانها تستطيع أن تتنكر في شتى الاشكال والاطوال ، وانها تتقاصر وتتطاول حسب ما يتراءى للانسان من شرر واضواء .. أما ما يلي ذلك من مخاوف فترجع الى الانعكاسات النفسية التي يستجيب لها الافراد المذعورون فيخيل اليهم أن هذه الاطياف الضوئية تتجسد في صور مخيفة تلاحق الانسان ، فتحلق به الاضرار او تودي به الى الهلاك !

وقد كشف العلم حديثا عن ماهية هذه الاضواء وماسببته من تخيلات ، وثبت أن اجزاء النباتات — من جذور وسيقان وأوراق — تعد منبتا غذائيا مناسبا لكثير من الكائنات الدقيقة التي تستقر في التربة او تنتشر في الهواء ، بل قد يكون هناك طراز من التكافل بين بعض هذه الكائنات واجزاء خاصة من النبات .. وتعد سطوح الاوراق بوجه خاص من المنابت الملائمة لغزو الكثير من انواع البكتيريا والفطريات ، بل اثبتت البحوث أن طرازية الكائنات الدقيقة المرتبطة بسطوح الاوراق ترتبط ارتباطا وثيقا بنوعية النبات ! ... وتوجد بين الكائنات الدقيقة المستقرة على سطوح الاوراق كائنات لديها القدرة على النورانية او اشعاع الاضواء ، فتضفي هذه الخاصية بدورها الى سطوح الاوراق ، فاذا ما هبت الرياح اهتزت وتراقصت هذه السطوح بما تحمل من كائنات ، ونتيجة لذلك يظهر بريق سطوح ويتوارى بريق سطوح أخرى على تفاوت من المستويات ، فيخيل للناظر اليها وكأن البريق والاضواء تنبعث من مارد جبار حين تكون السطوح المضيئة للاوراق في أعلى المستويات ، فاذا تقاصرت هذه السطوح — بانخفاض مستوى الاوراق — خيل للانسان وكأن المارد قد تقاصر لاثارة الرعب حتى اصبح في ضآلة الاقزام !

وقد قام كل من واسنيك عام ١٩٤٨ وهارفي عام ١٩٥٢ وجنسون وآخرون عام ١٩٥٤ بدراسات تفصيلية على ظاهرة الانبعاثات الضوئية في الكائنات الدقيقة ودراسة بيوكيميائية هذه العملية .. ووجد ان هذه الظاهرة تنفرد بها بعض طوائف الكائنات الفطرية فهي توجد في سبعة عشر نوعا على الاقل من الفطريات البازيدية وفي نوع واحد من الفطريات الزقية ، كما وجدت بين النوع الواحد سلالات غير مشعة للضوء وأخرى تتميز بالنورانية ، كما ثبت من التجارب التي اجريت على فطرة « بانس ستيبتيكس » أن ظاهرة انبعاث الاشعاع الضوئي هي صفة متوارثة في الفطرة كمثل غيرها من صفات وراثية ، وانه يتحكم في تواجدها احد المورثات ( الجينات ) الموجود على الكروموسومات النووية !

وثبت كذلك أن الانبعاث الضوئي لا يقتصر فقط على اجزاء خاصة من الفطريات ، بل يمتد الى سائر الاجزاء ، فهو يوجد في الحوامل الجرثومية والتشكيلات الجذرية والاجسام الحجرية والخيوط الفطرية ..

...وكما اكتشف روبرت بويل منذ ثلاثة قرون مضت ، فان الاكسيجين يعد ضروريا لاستمرارية هذه الظاهرة النورانية ، كما أن الاحتياجات الاكسيجينية للانبعاثات الضوئية في الفطريات اعلى منها لمثل هذه الاحتياجات للنورانية في البكتيريا !

ومن مميزات هذا التفاعل الاشعاعي الضوئي انه شديد الحساسية لدرجة الحرارة ، وأن المواد المخدرة تعمل على اعاقته ، الا أن تأثير هذه المواد يعد انعكاسيا ، بمعنى أن الفطرة لديها القدرة على معاودة القيام بهذا التفاعل بعد زوال تأثير المخدرات ... ويعتقد أن هذه العملية انزيمية بوجه عام !

وأكثر الفطريات نورانية والمدروسة تفصيليا هي تلك التي تنتمي الى طائفة الفطريات البازيدية ومن امثلتها الفطريات الشبيهة بفطرة عيش الغراب ، ويختلف فيها الجزء النوراني باختلاف الانواع ، فمنها ما تقتصر فيها النورانية على الاجسام الثمرية للفطرة دون غيرها من اجزاء ، ومنها ما يقتصر فيها الانبعاث الضوئي على الغزل الفطري دون سواه ، ومنها ما تمتد فيها النورانية الى سائر الاجزاء .. ومن امثلة الفطريات البازيدية — الشبيهة بفطرة عيش الغراب — والتي درست خاصية الانبعاثات الضوئي فيها تفصيليا فطرة « ارميلاريا ميليا » ، وهي فطرة معروفة بأثرها الضار على الاخشاب ، اذ لديها القدرة الانزيمية على تسكر السليلوز وغيره من مكونات ، فيصيب الاخشاب التحلل والانحلال ، وكم تداعت بسببها منازل خشبية وفلنكات سكك حديدية واعمدة تليفونات !

وأثبتت الدراسات المعملية على هذه الفطرة ان انبعاث الضوء مقتصر على أجزاء خاصة متحورة من اغزالها الفطرية توجد في صورة تشكلات جذرية ، وهي كتل متحورة ومتصلدة من امتدادات الاغزال الفطرية ، وهي تكون عند بدء تشكيلها ناصعة البياض وتفتقر الى النورانية ، ولابد لها من ان تتقدم في العمر وتصبح بنية اللون لتنبعث منها الاشعاعات الضوئية ، ولكن لا يلبث لونها أن يتحول الى الاسوداد مع زيادة تقدم العمر وتتأدم جلدها وتطمس فيها معالم النورانية ، ثم تتساقط منها قطرات من سائل حالك البنية تعوزه الانبعاثات الضوئية ... فالنورنية تقتصر على مرحلة محددة من مراحل نمو الفطرة وهي ما تضاهي مرحلة الشباب ، حتى اذا ما احلت بها مرحلة النضوج والانحلال انسابت منها قطرات ( او دموع ) الاسى المكللة بالسواد ، وهكذا فتلك هي حياة الانسان وسائر المخلوقات ، نورانية تبعث الامل والنشاط في مرحلة القوة والشباب ، وفقدان للنورانية ودموع من الندم عندما تتقدم الاعمار !

وأثبتت البحوث التي توالت على هذه الفطرة بالذات أن الخاصيــــة النورانيه لها ترتبط ارتباطا وثيقا بنوعيه المنابت الغذائيه التي قــدر لها ان تعيش عليهـــا ، وأن منبت "ثمرات الخبز الاجارى هو اكثر هذه المنابت صلاحيه لاظهار هذه النورانيه ... وأن مدى هــذه الانبعاثيــة الضوئية يرتبط بدرجة حرارة وفترة التحضين ، فوجد على سبيل المثـال ان هذا المدى يصل الى ذروته عندما حضنت الفطرة « أرميلاريا ميليا » لمدة ثلاثة اسابيع عند درجــة حرارة تتراوح بين ٢١ و٢٥ درجة مئويه ، وانها تستمر كذلك لفترة تقــارب العشرة اسابيع ، وأن الانسان العادى لابد له وأن تمضى عليه عشر دقائــق على الاقل ليكون متوائما اظلاميـا لتمييز الضوء المنبعث ـ ذى اللون الضارب الى الاخضرار ـ الذى يعد من بين المســتويات الضوئيــة المنخفضة !

وهنــاك مجموعة فريـــدة من البكتيريا لديهـــا خاصيه انبعاث الاضواء ، وتكثر عـادة فى ميــاه البحار ، ويعيش البعض منها متطفلا على اجساد الاســماك وغيرها من كائنــات بحرية ... وفى اسواق السمك غالبا ما توجد براميل تلقى فيها النفايات ، من رؤوس الاسماك وغيرها من أجزاء ، فاذا قدر لانسان أن يسير ليلا فى احد طرقات هــذه الاسواق ـ عند اشتداد الظــلام ـ بدت له محتويات هذه البراميــل تنبعث منها الاضواء ، وكأنها عيـون مــارد او جان تهــدده بالالتهام ، وتنبعث هذه الاضــواء من البكتيريا المشعة للضوء والتى مازالت موجودة على نفايات الاسماك . ويوجد هــذا البريق الضوئى كذلك اثنـاء الليل فى مياه البحار ، ويرجع الى وجـود بكتيريا نورانية تنمـو وتزدهر على قناديل البحر وغيرها من حيوانات البحار ، الا انها غير ضارة بالانسان فلا تسبب له الامراض ، وتشع له الضوء فى ارجاء البحار لتنير لــه الطريق فى غياهب الظلمات !



## مروحة هوائية لتوليد الكهرباء ثمنها الف جنيه

توصل العالم الانجليزى الدكتور بيتر محروف الاستاذ بجامعــة ريدنج الى تصميم جديد لطواحين الهواء التى يمكن أن تعمل فى اى مكان بالعالم لتوليــد الـكهرباء ، الطاحونة الجديدة منظرها جميل ، ولها ريش عامودية رقيقــة تدور حول محــور مركزى ، وتتحــرك المراوح حــول عامود مركــزى ، فتحركه ، وبالتالى تحرك بواسطة مولدات للـكهرباء . طول قطــر الطاحونة ستة امتــار ، وطول ريشته اربعة أمتــار .. تولد ٣ كيلووات من الكهرباء وثمنها لايزيد على ١٥٠٠ جنيه مصرى ، وينتظر أن يصل ثمنها الى الف جنيــه ، ويرجع رخص تكاليف هذه الطاحونة الى بساطة تركيبها وقدرتهـا على التكيف مع قوة الرياح تدفع القوة المركزية الطاردة أطراف الشفرات الى الخــارج ، فتقــل مساحة ما يتعرض من سطحها لهبــوب الرياح ، وبذلك يظل انتاج هــذه الطاحونة من الكهرباء ثابتا بصورة تلقــائية

# المبيدات الفوسفورية..
## وأضرارها

د. عبد الفتاح محسن بدوى

تعتبر المبيدات الفوسفورية اكثر المبيدات فتكا بالكائنات الحية — ولقد اشار تقرير علمى من الولايات المتحدة الامريكية ان عدد الذين اصيبوا بالتسمم بالمبيد الفوسفورى « باراثيون » فى مصر ۲۰۰ حالة مات منهم ثمانية — فى حين ان الولايات المتحدة الامريكية كان اجمالى المصابين بها ٤۰۰ حالة لم يمت منهم احد مع الاخذ فى الاعتبار تعداد السكان عندهم وعندنا .

والمبيدات الفسفورية لها القدرة على اصابة الانسان بالتسمم اماعن طريق الجهاز التنفسى او الفم او عن طريق ملامسة الجلد نفسه .. فاذا تعرض الانسان لجرعة كبيرة تظهر على الضحية اعراض التسمم فى صورة تقلص فى الشعب الهوائية وغثيان وقىء وتقلصات فى الامعاء مصحوبة باسهال وارتفاع فى ضغط الدم ثم يتبعها تقلصات فى عضلات الجسم وعدم توازن وهبوط فى التنفس ينتهى بالغيبوبة والموت .

اما الجرعة الصغيرة فينتج عنها حالات لا يمكن اكتشافها وعلاجها فى حينه ولكن تظهر آثارها متأخرة لا تكتشف الا بعد مضى سنوات .. كالسرطان والتسمم الكبدى والدموى والشلل والعجز الجنسى واضطرابات العين .

لقد نشر كثير من الدراسات العالمية على العمال والفلاحين المخالطين للمبيدات سواء فى مجال صناعتها او تداولها واستخدامها فى الزراعة وانتهت الى التوصيات الاتية :

اولا — ضرورة اجراء دراسات مستفيضة على حوادث التسمم بالمبيدات وتقييم جميع حالات التسمم المعروفة على ضوء التأثيرات المتأخرة المحتملة — وبناء على ذلك تحديد اعلى جرعة مسموحة للافراد الذين يتداولون المبيدات .

ثانيا — تقدير سمية المبيدات على حيوانات التجارب الحادة والمزمنة — وتقييم نتائج تجارب التعرض الطويل المدى للمبيدات للاستفادة بها فى تقسيم المبيدات فى جداول طبقا لدرجة سميتها العاجلة والآجلة .

وقد وجد ان تنفيذ هذه التوصيات دوليا سيمكن من مراقبة تأثير المبيدات وبالتالى احكام ضبط استخدامها وتسجيلها وتقوم منظمة الصحة العالمية بتنفيذ خطة فى هذا الشأن وانشئت لذلك مركز بحوث دوليا فى بلدة ليون بفرنسا . لقد اثار انتباه الاوساط العلمية بحث منشور للعالمين جرسون وشامر عن الاثار النفسية والعصبية للتعرض المستمر للمبيدات الفوسفورية وقد اختار هذان العالمان لاجراء بحثهما شريحة من الفلاحين الذين يعملون فى احدى المزارع وقاما بمراقبة ١٦ فلاحا تعرضوا للمبيدات الفوسفورية لمدة تتراوح من عام ونصف الى عشرة اعوام وقد لاحظوا عليهم الآتى :

١ — صعوبة فى الكلام — تأتأة — بطء فى تكوين الكلمات — تغيير الحديث — تكرار بعض المقاطع — صعوبة فى التعبير .

۲ — ضعف فى الذاكرة — ارق — دوخة — صعوبة التركيز — قلق — هبوط — انفصام فى الشخصية .

وفى عام ١٩٦٩ انتهت مجموعة من العلماء الامريكيين بعد بحوث مضنية لعدة سنوات بالنتيجة الآتية : اغلب المبيدات الفوسفورية تسبب تسمما فى الجهاز العصبى بجرعات قليلة لا تظهر اثارها الا بعد مدة كبيرة .

وهناك عالم المانى سجل ملاحظاته على الاثار المتأخرة التى ظهرت نتيجة الفحص الدورى لبعض عمال مصنع للمبيدات الفوسفورية وكانت تتميز بهبوط فى حيوية هؤلاء العمال واضطرابات فى الجهاز العصبى والدورى عندهم وشكوى من ضعف فى الذاكرة .

وفى الولايات المتحدة الامريكية قام المجلس الطبى للادوية بوضع المبيد الفوسفورى « الباراثيون » فى قائمة عام ١٩٦٥ كمادة تبعث تأثيرها السام على الدم . وفى عام ١٩٧٢ سجل اثنان من العلماء نتائج فحوص بعض الفلاحين المخالطين للمبيدات الفوسفورية حيث اظهر التحليل نقصا واضحا فى كرات الدم البيضاء عندهم واصابتهم باعراض اليميا خبيثة .

وفى عام ١٩٧٣ تم تسجيل الاصابة بالسرطان نتيجة لبعض المبيدات الفوسفورية فى المانيا الغربية وقد اعتبر ان هذا الاكتشاف

يؤكد حقيقة هامة وهي ان العاملين فى صناعة المبيدات الفوسفورية يتعرضون لمخاطر الاصابة بالسرطان.

وفى السنوات الاخيرة قام الاتحاد السوفيتي واليابان بتسجيل اصابات فى العين نتيجة تداول المبيدات الفوسفورية فى الزراعة ومنها ضعف فى النظر ـ اضطرابات فى حركة العين ـ التهاب عصب العين ـ ضمور القرنية .

لقد خلقت المبيدات الفوسفورية بعد ان استعرضنا اضرارها على الجنس البشرى مشكلة خطيرة تحاول بعض البلاد المتقدمة علاجها بحكمة لتوازن بين اخطارها على صحة الانسان وبين الحاجة اليها لمكافحة الآفات الزراعية .

ولكن كيف نواجه خطر المبيدات الفوسفورية وهى شر لابد منه ـ لقد قامت منظمة الامم المتحدة للتنمية الصناعية فى سبيل ذلك باعداد مرجعين عن الانتاج الصناعى وتداول المبيدات فى الدول النامية وقد ذكر فيهما احتياطات الامان الواجب اتباعها بواسطة اجهزة الصحة والزراعة فى كل دولة وتتلخص هذه الاحتياطات فى الآتى :

١ ـ تنظيم الاعلان ـ يجب ان يكتب بوضوح على عبوات المبيد اسم ونوع المبيد وكيفية استخدامه واحتياطات الامان مع رسم جمجمة وعظمتين متقاطعتين ووضع كلمة سام على كل عبوة وتوضيح الآثار العاجلة والآجلة التى قد يسببها المبيد للانسان .

٢ ـ تجنب التعرض للمبيد ـ ويراعى هنا عدم وجود اى تسرب فى اجهزة الرش وصيانة خراطيم الضغط وعدم حدوث اى تشقق فيها وتحذير الفلاحين من لمس المبيد او النفخ بالفم فى خراطيم الرش .

٣ ـ ازالة التلوث بالمبيد ـ اذا تعرض الفلاح لملامسة المبيد لجسمه يوقف الرش فورا ويتم غسل الجزء الملوث فورا بالماء والصابون ويجب على الفرد الذى يقوم بالرش الاغتسال قبل قيامه بالاكل او الشرب والاستحمام فى نهاية يوم الرش .

٤ ـ العمل فى ازواج ـ يجب كلما امكن عند رش المبيدات ان يعمل القائمون بالرش فى ازواج بحيث يراقب كل منهما الاخر وحتى يمكن ان يقدم كل فرد المساعدة لزميله عند الضرورة .

٥ ـ امن التخزين ـ ان اكثر من نصف حوادث التسمم بالمبيدات يمكن تلافيها اذا حفظت فى عبواتها داخل مخازن محكمة الغلق . واكثر هذه الحوادث يكون سببه التلوث العرضى للمواد الغذائية خلال عمليات النقل .

٦ ـ التخلص من الفوارغ ـ الفوارغ الخاصة بالمبيدات يمنع استخدامها لتخزين مواد اخرى ويجب حراستها مثل المملوءة . اما اوراق التغليف والصناديق الخشبية او الكرتون او البلاستيك الفارغة فيلزم التخلص منها بالحرق فى مكان منعزل .

٧ ـ التخلص من المبيد ـ فى حالة تسرب المبيد داخل العربة المخصصة لنقله يجب ازالة التلوث بالبخار فى مكان منعزل . ويحظر استخدام العربة الملوثة لنقل مواد غذائية حيث ثبت استحالة تطهير ارضيتها الخشبية .

٨ ـ مراقبة البيئة ـ ضرورة المراقبة الدورية لتلوث الهواء بالمبيدات باستخدام الاجهزة المخصصة لذلك . وكذلك يجب مراقبة تلوث الاغذية والماء لوقاية الانسان طبقا لمنشور هيئة الصحة العالمية رقم ٥٦٠ لعام ١٩٧٥ .

٩ ـ الرعاية الصحية ـ يجب اجراء الفحوص العامة الدورية للفلاحين المخالطين للمبيدات واجراء بعض الفحوص الخاصة لمراقبة ظهور اى اعراض آجلة قد يتعرضون لها .

١٠ ـ الاقنعة والمهمات الواقية ـ يعتبر توفيرها ضرورة وحماية للفلاحين من اصابة الجهاز التنفسى او الجلد بالمبيدات عند تداولها .

ويجب ان لا نغفل ان التوعية الزراعية والصحية والتدريب وزيادة الوعى الثقافى عند الفلاحين له اثر كبير فى تلافى الآثار الخطيرة للمبيدات والتى قد لا تظهر نتائجها الان ولكن قد تظهر فى المستقبل ولا يمكن تداركها .

## ندوة علمية فى مجال البستنة الشجرية

اوصت الندوة العلمية الاولى للمختصين فى مجال البستنة الشجرية باقامة مجمع وراثى للاشجار المثمرة التى تنمو فى المناطق الجافة يضم اصناف الاصول والسلالات المميزة لتغذية ودعم المجمعات الوراثية القائمة فى الدول العربية والمحافظة عليها .

كما اوصت الندوة التى اقيمت فى دمشق بانشاء معاهد ومراكز للبحث فى مجال البستنة الشجرية وتجهيز مركز لتدريب الفنيين العرب على الوسائل العلمية الحديثة فى زراعة وخدمة الاشجار المثمرة على أن يكون مقره فى سوريا .

وناشدت الندوة وزارات الزراعة فى الدول العربية الاعتماد على الخبرات العربية المتوفرة لتخطيط البرامج وحل مشكلات زراعة الاشجار المثمرة .

وكانت الندوة قد بدات اجتماعها بمقر المركز العربى لدراسات المناطق الجافة والاراضى القاحلة التابع لجامعة الدول العربية بدمشق واشترك فيها خبراء يمثلون مصر وسوريا والاردن واليمن الديمقراطية والجزائر وتونس والمغرب وليبيا والعراق ومنظمة الاغذية والزراعة الدولية .

الموسوعة العلمية

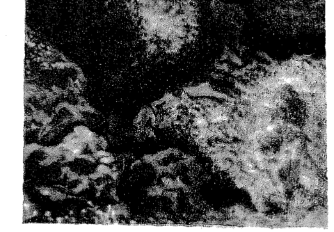
# ص صخر

الدكتور / محمود بسيوني خفاجي
رئيس قسم الجيولوجيا ـ علوم الازهر

الصخر حجر عظيم صلب ، ورد ذكره في القرآن الكريم مرات عدة ، منها قوله تعالى في سورة لقمان « يا بني انها ان تك مثقال حبة من خردل فتكن في صخرة ، أو في السموات أو في الارض يأت بها الله » . والخردل نبات له حب صغير جدا ، وحينما يقارن الله سبحانه وتعالى بين الصخرة وبين السموات والارض في هذا المقام ، فلابد أنه سبحانه وتعالى يوحي بأن الصخر ليس جسما اصم وصلبا فقط ولكنه أكثر من ذلك بكثير ، فالمتأمل في الصخر الذي نحت منه تمثال رمسيس ( هو صخر الجرانيت المصرى الشهير بمنطقة أسوان ) سيفاجأ بأنه ليس متجانس اللون كما يبدو من بعيد ، ولكنه يتكون من حبيبات متلاصقة متجاورة متداخل بعضها في البعض الاخر ، تتفاوت في أحجامها وفي أشكالها الهندسية وألوانها ـ وهكذا الحال في صخور الزينة التي تزدان بها واجهات المتاجر ، بل وفي الغالبية العظمى من الصخور المعروفة سواء منها الارضية أو القمرية أو احجار النيازك .

وللصخور المكونة للقشرة الارضية تاريخ طويل ، بدأ بعد انفصال الارض عن الشمس كرة نارية ملتهبة منذ نحو ٤٥٠٠ مليون سنة ، تبردت فتصلبت قشرتها الخارجية وتصخرت وتجعدت مثل قشرة برتقالة حينما تجف ، فتكونت بذلك أولى المرتفعات والمنخفضات على سطح الارض ، وعزلت تلك القشرة بين باطن الارض المحموم وبين الاغلفة التي بدأت حينئذ تحيط بها من خارج . وتسمى هذه الصخور الاولية التي تكونت منها القشرة الارضية بالصخور النارية ، والتي تعد الصخور الام لجميع ضروب الصخور الاخرى التي نشأت منها مكونة في مجموعها القشرة الارضية الان،وذلك فيما عدا ماتطفحه حديثا البراكين وبعض الشقوق الارضية من لابة منصهرة (شكل١) ، تندفع من باطن الارض الى السطح الخارجي عبر قنوات ومسالك خاصة لتتبرد فجأة ثم تتصلب . وكذلك ما قد يتبلور في أعماق القشرة الارضية من صخور نتيجة للتبرد البطيء للصهارة التي تندفع من باطن الارض الى مستويات أعلى في القشرة الارضية .

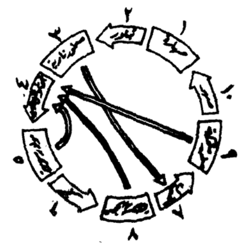
وتتباين الصخور النارية في تركيبها باختلاف تركيب الصهارة التي تصلبت عنها وينعكس هذا التباين عن الاختلاف في طبيعة مكوناتها والتي تسمى المعادن ـ وكذلك نسبة كل معدن في الصخر . وجدير بالذكر ان نوجه النظر الى اللبس الشائع في استعمال كلمة ( معدن ) ، فالعامة يطلقونها في العادة على الفلزات اللامعة المصقولة ، أما المتخصصون فيطلقونها على كل مادة تكونت في الطبيعة وتتميز بتركيب كيميائي ثابت وترتيب ذرى محدد . وعلى هذا الاساس يمكن أن يكون الفلز معدنا اذا تكون في الطبيعة . وتتكون الصخور النارية من مجموعات متباينة من المعادن بحسب التركيب الاصلي للصهارة ، فتتعدد بذلك ضروبها وألوانها وكثافاتها وخواصها المغناطيسية وغيرها من المميزات لتصل الى عدة مئات . وبالاضافة الى ذلك تصنف الصخور النارية في مجموعها الى ضربين أساسيين : الصخور النارية النابطة أي التيتنبط من جوف الارض الى السطح الخارجي لها ، اما عن طريق البراكين لتكون الصخور البركانية واما عن طريق الشقوق لتكون انبثاقات الشقوق ، وتتبرد هذه تبردا سريعا مفاجئا تحت ضغط منخفض ومن ثم فانها لاتجد الفرصة لتبلور معادنها في احجام كبيرة ، ولذا فانها تكون دائما دقيقة الحبيبات ، والمثال على ذلك صخر البازلت المعروف(شكل٢) الذي يستخدم في رصف الطرق والتي توجد محاجر له في منطقة



شكل (١) : اللابة المنصـــــهرة
تنساب من البراكين فى أيسلندا ·



شكل (٢) : التركيب العمادى فى
خور البازلت النارية البركانية ·

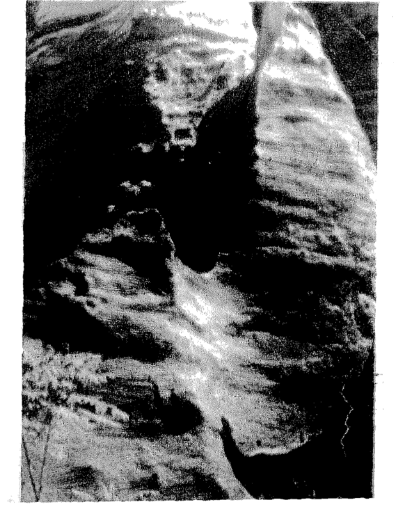


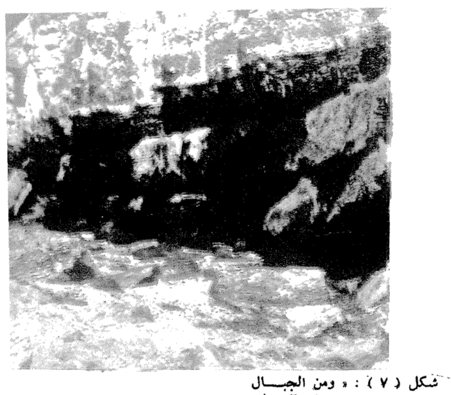
شكل (٣) دورة الصـــخور فى
الطبيعة



شكل ( ٤ ) : التطبيق فى الصخور
الرسوبية وأثر عمليات التجـــوية
والنحت

شكل (٥) : حجر رملى حديدى
يبدو فيه التطبق واضحا

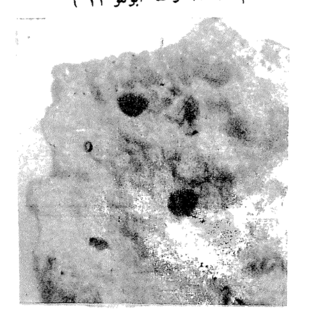






شكل ( ٧ ) : « ومن الجبـــال جدد بيض وحمر ، مختلف ألوانها » صدق الله العظيم ٢٧ـ فاطر

شكل ( ٨ ) : صخر قمرى (العينة رقم ١٠٠٢٢ رحلة أبوللو ١١ )



شكل (٦) : الصواعق والهوابط من أعمدة الحجر الجيرى فى الكهوف



شكل (٩) : مقطع مجهرى بالضوء المستقطب فى العينـــة رقم ١٠٠٢٢ ( رحلة أبوللو ١١ ) ٠

« أبو زعبل » بالقرب من القاهرة ، أما الضرب الثانى من الصخور النارية فهو الذى يتبرد تبردا بطيئا فى جوف القشرة الارضية متأثرا بالضغط المرتفع الناتج عن ثقل العمود الصخرى الذى يعلوه ، فتكون له فرصة كافية لتتبلور معادنه فى احجام كبيرة تقاس بالسنتيمترات واحيانا بالامتار — وتسمى هذه الصخور بالصخور الجوفية ، ومثالها الشائع صخر الجرانيت .

ولصخور القشرة الارضية دورة تمر خلالها بصور عدة شكل (٣) ، ولقد بدأت هذه الدورة مع بدء تكون الغلافين المائى والجوى حول الكرة الارضية فى المراحل الاولى لاستقرارها حيث بدا نشاط هذين الغلافين على الصخور المتاخمة لهما ، فبدأت بذلك عوامل التجوية المختلفة التى نتج عنها تفتت الصخور فى مكانها بتأثير العوامل الجوية ، مثل حركة المياه والرياح والتغير فى درجات الحرارة والبرودة وتأثير البرق والعوامل الكيميائية وما شابهها ، ثم تلا ذلك نقل هذا الفتات الصخرى بواسطة تيارات المياه والرياح وبفعل الجاذبية ، ثم أعيد ترسبها فى أحواض الترسيب مثل البحار والمحيطات والبحيرات والانهار والصحارى المفتوحة . ويترسب هذا الفتات الصخرى المنقول على هيئة طبقات متوازية من المواد الرسوبية بعضها فوق بعض ، تزداد ثخانتها باطراد الترسب ، فتبدأ الطبقات السفلى منها فى التماسك والتصلب بتأثير ثقل الحمل الواقع فوقها فتتكون بذلك صخور جديدة ثانوية تسمى الصخور الرسوبية ( شكلا ٤ ، ٥ ) . ومع بدء ظهور الحياة على الارض منذ نحو ٥٠٠ مليون سنة بصورها البسيطة أولا مثل البكتريا والطحالب ، ثم بصورها الاكثر تعقيدا والتى تدرجت الى ما نحن عليه الان ، كانت هذه الصخور الرسوبية ومازالت المستقر الوحيد للبقايا الصلبة لهذه الاحياء ( الحفريات ) سواء كانت حيوانية أو نباتية ، فأصبحت الصخور الرسوبية بما تحتويه من هذه الحفريات خير سجل لتطور الحياة فى تاريخها الطويل ، كما أمكن الاستعانة بهذه الحفريات فى تحديد الاعمار النسبية للصخور الحاوية لها . وتتباين الصخور الرسوبية فى خواصها كثيرا باختلاف الصخر الام ، وطول الرحلة ، وحجم الحبيبات ، وبيئة الترسيب ( شكل ٦ ) ، وأعماق المياه ، والتيارات المائية وغيرها ، ولذا تصل ضروبها الى عدة مئات نذكر منها على سبيل المثال حجر ربوة المقطم بالقاهرة وهو حجر جيرى شيدت منه الاهرام الثلاثة ، والمقترب من احدى الكتل الصخرية بالهرم يلاحظ انها تعج بنوع من الحفريات الدائرية المفلطحة لحيوان قديم عاش فى عصر — الايوسين يدعى (نيوميوليت) ويطلق عليه العامة اسم ( فلوس الملائكة ) للشبه الكبير بينه وبين العملات الفلزية . أما الصخر الرسوبى الثانى فهو الحجر الرملى الكائن بمنطقة الجبل الاحمر بالعباسية والمناطق المحيطة بها ، وهو صخر ترسب فى بيئة برية فى عصر الاوليجوسين ، به نسبة عالية من أكاسيد الحديد المختلفة تضفى عليه الوانا خلابة حمراء وبنية وصفراء وبنفسجية وسوداء ( شكل ٥ ) مما كان يشجع على استغلال هذه المنطقة استغلالا سياحيا قبل اقامة المنشآت والمبانى عليها ، وبخاصة لما تتميز به من مناخ مناسب وفريد .

وعندما تزداد ثخانة الصخور الرسوبية ، ويزداد بذلك عمقها ، ويرتفع الضغط الواقع عليها وكذلك درجة حرارتها فانها تستجيب لهذه العوامل ، فتبدأ مكوناتها المعدنية فى التحويل الى ضروب أخرى تتلاءم مع الظروف الجديدة ، كما تحاول الحبيبات المكونه أن تعيد تنظيم أوضاعها فى الصخر بعد اعادة تبلورها ، فتنتظم فى اتجاهات تكون أقل مقاومة للضغط الواقع عليها ، فيتحول بذلك الصخر الرسوبى — ومثله الصخر النارى أيضا — الى صخر جديد ثانوى هو الصخر المتحول — وللتحول الصخرى درجات أيضا بقدر شدة عوامل التحول المؤثرة ومدى استجابة الصخور المختلفة لهذه العوامل ، فيبدأ ضعيفا ، ثم يتدرج فى الشدة الى أن يصل الى أعلى درجة تحول ممكنة يصبح الصخر بعدها عرضة للانصهار بل وينصهر بالفعل ليكون مهارة جديدة تبدأ الدورة من جديد . ومن امثلة الصخور المتحولة صخر الرخام المعروف وهو الذى يتحول عن الحجر الجيرى — وتستعمل هذه الصخور المتحولة ومعظم ضروب الصخور الاخرى فى أغراض الزينة وبخاصة مايتميز منها بدرجة تماسك عالية ، وتزدان بها واجهات المتاجر وتصنع منها أوانى الزينة مثل الالبستر المصرى الشهير . وتعد واجهات المتاجر خير مدرسة لدراسة هذه الصخور ، حيث تبدو فى أوضح صورها واجملها بعد تمام صقلها .

ومن الصخور السماوية احجار النيازك التى تسقط على الارض بعد انفجار النيازك والشهب فى الفضاء الخارجى ، وكذلك صخور القمر الذى وطئه الانسان بقدميه لاول مرة منذ بضع سنوات فقط ، وحصل منه على عينات صخرية ثبت أنها جميعا من اصل بركانى لاتختلف كثيرا فى تركيبها عن صخور البازلت الأرضية ( شكلا ٨ ، ٩ ) .

# السَّرطان

# زائر ثقيل لإنسان هذا العصر!

تحقيق
رأفت السويركى

الضيف الثقيل .. يطرق باب بيتك دون موعد سابق .. ربما تكون مستغرقا فى انجاز عمل ما .. او فى حالة تهيؤ للنوم .. لكنه يجيء دون سابق انذار ليقلب حياتك رأسا على عقب .

والسرطان .. زائر من هذا النوع .. دون أن تدرى تفاجأ بوجوده فى جسدك .. لكنه ضيف ثقيل .. ثقيل .. ثقيل .. وزائر خبيث .. خبيث .. خبيث .. يستنزف طاقتك ويسلبك نقودك .. وراحة النفس والبال .. ويخرب خلايا جسدك وانسجته بسرعة غير طبيعية .

وهذا المرض الخبيث .. يعتبر من أمراض العصر الحديث المتميزة .. والذى يكثف العلم والطب جهودهما الآن للتعرف على مسبباته .. والظروف التى تؤدى الى الاصابة به .. بهدف محاصرته ، والقضاء عليه بعد ما ازداد انتشاره .. واتسمت اخطاره بصورة مستمرة .

والذى يدعو للغرابة والخوف فى نفس الوقت .. ان الدراسات الحديثة التى تؤكدها الاحصاءات توصلت الى ان « طبقات المجتمع الفقيرة وذات الدخل المنخفض هى اكثر تعرضا للاصابة بالسرطان من الطبقات الاخرى .. وان هذا المرض الخطير ينتشر بصورة خاصة فى المناطق التى يقطنها ذوو الدخل المحدود ، والتى تسيطر عليها عوامل الفقر والحاجة وتفتقر للرعاية الصحية ، اكثر مما ينتشر فى المناطق التى يقطنها أصحاب الدخل المرتفع » !

هذه النتيجة الخطيرة التى اعلنتها جمعية مكافحة السرطان الالمانية تدق ناقوس الخطر .. وتضيء الضوء الاحمر أمام العالم .. ومنظمة الصحة العالمية والجهات المعنية بدول العالم النامى الذى يرتع فيه الفقر والمرض والجهل .

وفى المؤتمر الدولى للسرطان الذى اختتم جلساته مؤخرا فى « دوسلدورف » بالمانيا الاتحادية .. كان السؤال الذى يطرح نفسه باستمرار أمام علماء وخبراء وأطباء مكافحة السرطان فى اوروبا وآسيا وافريقيا هو : هل السرطان يسبب العدوى أم لا ؟! ، وهل ينتقل هذا المرض بالعدوى أم بالوراثة ؟! ؟

## من المسئول : الوراثة أم العدوى .. أم كليهما ؟

خاصة وقد ثبت علميا فى هذا المؤتمر أن هناك بعض انواع السرطان التى تصيب الاطفال خاصة تنتقل بالعدوى ، وعن طريق انتقال فيروسات المرض من شخص لآخر ، ويعتقد الاطباء الذين اشتركوا فى هذا المؤتمر ان « بعوضة الملاريا » من اهم نقلة فيروسات مرض السرطان ، ولكن هذا الاعتقاد ظل نظريا يحتاج الى اثباتات وبراهين علمية تؤكد اشتراك بعوضة الملاريا فى نقل « فيروس السرطان » ، الى جانب الاعتقاد بان هناك بعض انواع السرطان التى تنتشر فى اوروبا يمكن أن تكون من الامراض السارية التى تنتقل بالعدوى !

**الطفل الاول وسرطان الثدى**

على أن اخطر ما توصل اليه المؤتمر الدولى هو اثبات العلاقة بين الطفل الاول وطول فترة الرضاعة والاصابة بسرطان الثدى ، فقد دلت الاحصاءات الاولية التى عرضها الاطباء والخبراء على ان النساء اللواتى يضعن مولودهن الاول أكثر تعرضا للاصابة بسرطان الثدى ، وان الامهات اللواتى لا يقمن بارضاع اطفالهن فترة طويلة وكافية تكثر اصابتهن عن الامهات اللواتى يرضعن اطفالهن اطول فترة ممكنة ، كما ان نشوء الخلايا السرطانية يتعلق بشكل رئيسى بدورة الهرمونات الجنسية الانثوية لدى المراة ، وبالتالى بسن المراة لدى انجابها اول طفل لها فى الولادة الاولى ، فاذا كان سن المراة يتراوح بين ٣٥، ٤٠ فان خطر اصابتها بالسرطان يقدر بثلاثة اضعاف امكانية خطر الاصابة بالسرطان بالنسبة للمراة التى تضع مولودها وهى فى سن العشرين !

**يا ايها الرجل احترس .. بعد الخمسين**

والاغرب .. هو ما نوقش فى المؤتمر عن سرطان البروستاتا لدى الرجال .. حيث اثبتت الاحصاءات ايضا ان الرجال بعد سن الخمسين اكثر تعرضا للاصابة بسرطان البروستاتا بشكل خاص ! . مما جعل خبراء السرطان يعتبرون هذا النوع من المرض .. من امراض المدنية الحديثة ، وأن العوامل التى تلعب الدور الاكبر فى ظهوره هى عوامل خارجية تتعلق بالبيئة .. ولا علاقة لها بالوراثة !

**إرضاع الطفل أطول فترة يقى من سرطان الثدى**

وقد قام عدد من خبراء الولايات المتحدة فى المؤتمر بتقديم دراسة مستفيضة اشاروا فيها الى ان سرطان البروستاتا لدى الرجل يتكون بتاثير البيئة ، واستندوا الى أن اليابانيين الذين هاجروا الى الولايات المتحدة الامريكية اكثر تعرضا للاصابة به من سكان اليابان انفسهم ، وان اصابات السرطان فى اوروبا الغربية تزيد عنها فى اوروبا الشرقية .

ويرى خبراء السرطان فى العالم أن التفسير الاولى لعلاقة السرطان بالمدنية والبيئة والمحيط ينصب على العلاقة بين التوتر الذهنى والعضلى والعصبى وشروط البيئة والتغذية من جهة ، وبين التغيرات الهرمونية والتاثير الطارىء على الهرمونات الذكرية التى تسبب ظهور الخلايا السرطانية ، وتأثير هذه الخلايا بالعوامل الخارجية من جهة أخرى.

**الختان والسرطان علاقة .. مثيرة**

والملاحظة والتجربة والدراسة اكدت هى الاخرى وجود علاقة سلبية بين سرطان البروستاتا وبين عملية الختان المعروفة .. فقد ثبت علميا ان الرجال الذين اجريت لهم عملية الختان اقل تعرضا للاصابة بسرطان البروستاتا من الرجال غير المختونين ، وفى نفس الوقت فان النساء المتزوجات من رجال مختونين اقل تعرضا للاصابة بسرطان الرحم المنتشر بين النساء من النساء المتزوجات من رجال غير مختونين ، وما زالت الابحاث فى الوقت الحاضر تتركز على البحث حول هذه العلاقة السلبية التى اكتشفت مؤخرا .

... وبعد عزيزى القارىء .. فالحملة تتصاعد .. والجهود تتكاتف .. والاراء تجمع على ضرورة القيام بحملة توعية شاملة تخرج عن النطاق الاقليمى .. ويدعمها التعاون الدولى للقيام بالفحوص الطبية الدورية ، للكشف عن آثار السرطان فى بدايته ، حتى تسهل معالجته .. والسيطرة عليه قبل انتشاره فى خلايا الجسم البشرى وتخريبه اياها .

والذى يدعو للتفاؤل ان الاتجاهات الحديثة فى معالجة السرطان تقوم على تحريض الجسم البشرى على الدفاع عن نفسه ضد الاورام غير الطبيعية والاجسام الغريبة عن طريق حقنه بمواد معينة .. تدفعه الى مكافحة هذه الاجسام والاورام التى تتشكل بصورة مفاجئة بسرعة ، بجانب علاجها بالعمليات الجراحية والتعرض للعلاج بالاشعاع للحد من نمو الاورام السرطانية .. وتقول للسرطان هذا الزائر العصرى الثقيل وداعا الى غير رجعة !

# السبرنطيقا والآلة المفكرة

د. محمود فهمى زيدان
استاذ فلسفة العلوم ـ جامعة الاسكندرية .

السيبرنطيقا Cybernetice (١) علم حديث يضم مجموعة مترابطة من الدراسات ، يقوم بها علماء الهندسة الالكترونية وعلماء الفسيولوجيا والمناطقة . واول من استخدم كلمة « سيبرنطيقا » وجعلها اسما لعلم مستقل وشرح موضوعاته هو الرياضى والعالم الطبيعى الامريكى فينر N. Wiener فى كتابه «السيبرنطيقا او التوجيه والتوصيل فى الحيوان والآلة Cybernetic or Control and Communication in the Animal and the Machine (١٩٤٨).

وهذا العلم علم حديث من حيث هو مجموعة مترابطة من نظريات اذ بدأ فى الاربعينات من هذا القرن ، لكن اصول العلم اسبق من ذلك بكثير ، كما سنرى بعد حين . وليس اختراع الآلة الحاسبة computer والحاسب الالكترونى electronic computer والانسان الآلى robot الا الثمرات التطبيقية لهذا العلم ، وهما قمة التكنولوجيا المعاصرة . ولقد وصل هذا العلم الى نتيجة اساسية هى وجود تشابه اخاذ بين هذه المخترعات والجهاز العصبى المركزى فى الكائن الحى فى الوظائف والعمليات التى تؤديها كل منهما ، ومن ثم امكان النظر الى تلك المخترعات على انها تحاكى الكائنات العضوية فى سلوكها الذكى وتحقيقها اغراضا واهدافا معينة وتكيفها مع البيئة ، لكن بطريقة آلية بحتة . وقد وصل اتباع فينر الى موقف مماثل وان كان بطريقة عكسية وهو ان الكائنات العضوية تحاكى هذه الآلات المصنوعة فى تركيبها ووظائفها ومن ثم امكان النظر الى تلك الكائنات العضوية نظرة آلية بحتة .

يعرف السيبرنطيقا بانه « علم التوجيه وعمليات التوصيل فى الآلات والحيوانات » او « دراسة الآلات سواء كانت الكترونية او ميكانيكية ام عصبية » . ونريد الآن توضيح كلمتى توجيه ، وتوصيل ، ونبدأ بالكلمة الثانية .

نظرية التوصيل فى الآلة نظرية امكن بفضلها تصميم آلة وتركيبها لتؤدى وظيفة او وظائف معينة طبقا لقوانين علم الميكانيكا ، وحين تطورت النظرية امكن تصميم اجهزة آلية طبقا لقوانين علوم الميكانيكا والكهرمغنطيسية Electromagnetism وهذه تسمى بالاجهزة الالكترونية. والتوصيل هنا توصيل معلومات او نقل معلومات من جزء من الآلة الى جزء اخر منها ، والمقصود بنقل المعلومات هنا نقل اشارات، وابسط مثل على توصيل المعلومات بهذا المعنى مايحدث فى ارسال البرقيات : نقل اشارات صوتية او مكتوبة لها دلالات معينة . والان خذ التوصيل فى الكائنات الحية. عملية التنبيه والاستجابة فى الكائن الحى سواء فى صورة فعل منعكس ام ادراك حسى ام تذكر الخ ـ عملية توصيل معلومات ، والتنبيه او الاشارة التى يتأثر بها عضو حسى او عضلة هو بداية عملية التوصيل ، والاستجابة هى نهايتها . خذ الادراك الحسى مثالا. تتأثر الحواس بمنبه خارجى كضوء او صوت ، ثم تنتقل هذه التنبيهات عبر الحواس الى الاعصاب فالمخ، وحين يستجيب المخ تنتقل استجابته الى العضلة المناسبة او العضو المناسب . ويكون التوصيل فى هذه الحالة توصيلا عصبيا .

ننتقل الان الى معنى «التوجيه» فى السيبرنطيقا ؛ معناه التنظيم الآلى او التنظيم الكهربى . حين نصمم آلة تتركب من اجزاء ، نصممها على نحو يجعلها تتحرك بطريقة معينة لتحقق اغراضا معينة. وحين تطور العلم اصبحنا قادرين على تصميم آلة تحوى جهازا خاصا يتحكم فى حركاتها ويوجهها توجيها آليا.

## الحاسب الالكترونى :

بعد تعريف علم السيبرنطيقا وبيان موضوعات بحثه ، ننتقل الى الاشارة الى الآلة الحاسبة والحاسب الالكترونى . لن نتحدث بتفصيل عن تركيبهما ، فتلك وظيفة

(١) كلمة Cybernetics مشتقة من كلمة يونانية تعنى من يدير الآلة او يوجهها steersman

المهندسين ، لكن يهمنا كفلاسفة الاشارة الى الوظائف التى تؤديها تلك الآلات ، ثم نتحدث بعد ذلك عن دلالتها الفلسفية . لقد مر اختراع الآلة الحاسبة بتاريخ طويل ، بدأ تصميم آلة تقوم بالعد ، وتطور هذا العمل فى الاربعينات من هذا القرن فى آلات تعمل اولا بطريقة آلية ثم صممت بعد ذلك لتعمل بطريقة الكترونية تستخدم مبادىء علمى الكهرباء والمغنطيسية الى جانب قوانين الميكانيكا ، وهذه الآلة المتطورة هى ما تسمى الحاسب الالكترونى .

يتركب الحاسب الالكترونى من ثلاثة اجزاء : مخزن ، ووحدة منفذة ، وجهاز ضبط وتوجيه . اما المخزن فهو مستودع معلومات وهو شبيه بالذاكرة فى الانسان ، والوحدة المنفذة جهاز يقوم بكافة العمليات الحسابية والجبرية ، اما جهاز التوجيه فانه يتحكم فى تنفيذ الآلة لجدول من التعليمات يصممه العالم الخبير وتسمى صياغة هذه التعليمات وضع البرنامج programming .

ماذا يؤدى الحاسب الالكترونى من وظائف ؟ يؤدى عمليات حسابية وجبرية بدقة وسرعة يفوق بهما الانسان ، ويستجيب للتنبيهات بسرعة فائقة ، يتذكر بوضوح اى يستخدم وينتخب من المخزن ما يساعده على حل المسائل التى نقدمها له ، يبرهن على نظريات رياضية معقدة بطريقة آلية وبسرعة مذهلة ، يمكنه تعلم الشطرنج ولعبها ، وقد امكن اختراع الطائرة التى تحلق فى الجو وتؤدى وظائف معدة لها مثل اطلاق صواريخ مضادة للطائرات ، دون ان يقودها انسان ، وذلك بفضل حاسب الكترونى بالغ التعقيد يوجهها .

ولقد تمكنت التكنولوجيا المعاصرة ايضا من اختراع « الانسان الآلى » robot ، وهو جهاز آلى يتخذ شكل انسان به راس وصدر واطراف ، وراسه حاسب الكترونى معقد مؤلف من خلايا كيميائية كهربية يمكنه ان يرى الاشعة فوق البنفسجية وله اذن دقيقة الحس ويستطيع ان يتكلم حسب برنامج خاص ، يجمع معلومات ويخزنها ويحل مسائل تعطى له . بل يمكنه حرث الارض كما يمكنه ترجمة كلمات مسموعة من لغة الى اخرى ، وان يؤلف موسيقى وان يكتب شعرا .

## السيبرنطيقا والتفسير الآلى للعقل الانسانى

يتضح مما سبق قوله ان السيبرنطيقا علم وضعى لا صلة له بالفلسفة ومشكلاتها ، لكن الاختراعات الناتجة عن نظرياته تثير اسئلة فلسفية من النوع الآتى : هل تنطوى الآلة على سلوك هادف غائى ؟ هل يمكن للآلة ان تفكر ؟ هل للانسان الآلى « الروبوت » وعى وشعور ؟ واخيرا وهو بيت القصيد : هل الانسان ليس سوى آلة بالغة التعقيد ؟ يمكننا حصر موقف علماء السيبرنطيقا من هذه الاسئلة فى القضايا الاتية :

(١) ليس الجهاز العصبى فى الانسان بعامة والمخ الانسانى بخاصة الا نموذجا معينا من الحاسب الالكترونى ، على اساس ان الوظائف المختلفة التى يؤديها المخ الانسانى والعمليات الكهربية والعصبية التى يقوم بها شبيهة بالوظائف والعمليات التى يقوم بها الحاسب الالكترونى بطريقة آلية بحتة . (٢) تعتمد القضية السابقة على صحة فرض معين وهو ان كل قوانين علوم الاحياء والفسيولوجيا وعلم النفس يمكن تفسيرها تفسيرا كاملا بقوانين علوم الطبيعة والكيمياء والميكانيكا ، كما يدافع عن هذا الفرض فلاسفة معاصرون ممن يحملون لواء نظرية الرد الفيزيائى . ومؤداها ان كل علم الاحياء والنفس يمكن ردها الى قوانين الطبيعة .

(٣) يدل تصميم الحاسب الالكترونى والانسان الآلى والوظائف التى يؤديانها على امكان تصميم آلات تحقق التكيف مع البيئة والسلوك الغائى ، وهما اهم خصائص الكائن الحى . يقوم الحاسب الالكترونى بسلوك عاقل كالانسان لانه يرى ويسمع ويتذكر ويستجيب لما يقال له ويحل نظريات رياضية معقدة ويطلق صواريخ موجهة ، ومن ثم فهو انسان آلى ، ولم يعد هنالك مكانة خاصة لما نسميه النشاط العقلى او السلوك العاقل الذى يحتاج لقوانين غريبة على علوم الطبيعة والميكانيكا .

(٤) تنتهى القضية الرابعة — وهى اهم قضايا السيبرنطيقا — الى السؤال : هل يمكن للآلة ان تفكر ؟ واول من القى السؤال بطريق جاد فى هذا القرن هو تورينج turing المنطقى والرياضى الانجليزى ، ورأى اننا لم نصل بعد الى تصميم تلك الآلة المفكرة على نموذج انسانى تام لكن تصميمها فى المستقبل امر ممكن . ووضح رأيه بقوله انه اذا استخدمنا كلمة « آلة » بمعنى ما يصنعه انسان اذن فلا معنى اذن للسؤال : هل يمكن للآلة ان تفكر ؟ لان التفكير مقصور فى استخدامنا اللغوى على الانسان ولا يسمح هذا الاستخدام باسناده الى الاشياء المصنوعة ، لكن اذا امكن صناعة آلة قادرة على اداء اعمال بالغة التعقيد تشبه سلوك الانسان العاقل فيجب الاعتراف بانه يمكن للآلة ان تفكر .

## مناقشة العلماء لنتائج السيبرنطيقا :

١ — يعترض بعض علماء فسيولوجيا الاعصاب على تشبيه علماء السيبرنطيقا اللحاء المخى بالحاسب الالكترونى ، اذ يقولون ان كثيرا من الوظائف التى يؤديها المخ — واللحاء بوجه خاص — اكثر تعقيدا مما يؤديه الحاسب المتطور ، ولا تصدر عن خبرات شاعرة عن كل الوظائف التى يؤديها المخ ، ولكنها

تصدر عن بعض تلك الوظائف ، ولا نزال نجهل الظروف التي تتوفر حين توجد التغيرات العصبية في اللحاء وما تؤدى الى الخبرة الشاعرة .

٢ ـ الحاسب قادر حقا على تذكر حوادث ماضية طبقا لبرنامج موضوع له ؛ لانه قادر على خزن معلومات واستخدامها عند الحاجة، لكن ذكريات الحاسب منفصلة ومنعزلة ووحدات التذكر محصورة في مكان محدد من جهازه ، اما التذكر في الانسان فليس لدينا دليل على وجود عضو معين في المخ يختص بوظائف الذاكرة يدل ذلك على ان التذكر في الانسان عملية جشتالطية دينامية معقدة لا شبه لها بتذكر الحاسب الالكتروني .

٣ ـ يعترض بعض علماء التشريح على علماء السيبرنطيقا في موقفهم من امكان تفسير كل اعمال الكائن الحي تفسيرا آليا ، او امكان رد قوانين علم الاحياء . ردا كاملا الى قوانين علوم الطبيعة والميكانيكا . يقول علماء التشريح اولا انه لايمكننا التنبؤ بيقين بحوادث المخ ، فقد يؤدى تركيب تشريحي معين في المخ وظيفة غير الوظيفة التي نتوقعها منه ، وليس الحال كذلك فيما يقوم به الحاسب الالكتروني الذى يؤدى وظائفه طبقا لبرنامج موضوع. يقولون ثانيا ان الحاسب يقوم حقا بوظائفه بطريقة دينامية وليست بطريقة آلية بحتة ، لكن هذه الطريقة الدينامية تختلف اختلافا اساسيا عن الطريقة الدينامية التي يعمل بها المخ الانساني لان المخ يلعب في اداء وظائفه عدد من العناصر الغريبة عن تصميم الحاسب ، يقصدون العناصر الوراثية ودور التطور والتكيف الذاتي الذى ينطوى مثلا على اصلاح ذاتي لعضو تالف ، لكن الحاسب الالكتروني لا ينافس الكائن الحي في هذا النموذج من السلوك .

**مناقشة الفلاسفة :**

الفلاسفة الذين نتحدث عنهم هنا ليسوا متحمسين للثنائية الديكارتية في تمامها ، وانما فلاسفة ماديون نقديون يرون الانسان كائنا حيا ماديا لكنهم لا يرون امكان تفسير الانسان تفسيرا ماديا آليا بحتا ، ولذلك نواجه علماء السيبرنطيقا بفلاسفة من نفس اتجاههم المادى والعلمى ، يضعون ايديهم على ما في مواقف السيبرنطيقا من قصور ، نوجز رأى هؤلاء الناقدين فيما يلى :

١ ـ لا يزال السلوك الهادف الغائي متميزا من التفكير بالمعنى الواسع الذى يضم الحالات النفسية والظواهر العقلية ، على اساس ان التفكير بهذا المعنى يصاحبه وعى او شعور دائما .ولذلك فالآلة التى تسلك سلوكا هادفا غائيا ناجحا لا يعنى انها تفكر وتعى ما تفكر فيه والدليل على ان السلوك الهادف مستقل عن التفكير الواعى هو ان من الممكن ان يصدر عن انسان ما سلوك عاقل ويكون رغم ذلك فاقد الوعى ، مثلما امشي او اتكلم تحت اجهزة كهربية معينة لكن مخى معطل تالف ، ومن ثم لا وعى ، ومن جهة اخرى قد لا يصدر عنى اي سلوك ورغم ذلك فلدى حالات عقلية ووعى بالذات مثل بعض حالات الشلل . يصدر عن الحاسب او الانسان الآلى سلوك ناجح ينافس به الانسان بل قد يسجل حالة انتفاض او فزع، او يسجل ما يعبر به عن ارتياح ، لكن هل نحن على ثقة من ان الآلة تشكو حالة الم او تحس بالالم او تحب او تكره ؟ قد يقول الحاسب انى احب او اكره او أتألم ، لكنه لا يحب فعلا ولا يكره. لا يمكننا ان نحكم على الحاسب ولا على المخ الانسانى أن لديه وعيا وحالات نفسية وانما نصدر هذا الحكم على الشخص الانساني الذى له هذا المخ .

٢ ـ الوعي والتفكير مرتبطان بالحياة . نعم يؤدى الحاسب الالكتروني والانسان الآلي انجازات عظمى لكن ينقصهما الحياة ، ونحن نربط الوعي والتفكير بالمعنى الدقيق بالحياة . نطبق هنا منهجا معينا : نصف شيئا ما بصفة اذا كان من الممكن ان نصفه بسبب تلك الصفة ـ للقضية(الانسان حي) على معنى اذا كان من الممكن ان نصف الانسان بالموت . لكن لا معنى للقول ان آلة ما حية او ميتة . لا معنى لوصف الحجر بانه حي ، لانه لا معنى لوصفه بالموت او النوم . من السخف ان نسند الحياة الى المسطرة الحاسبة لمجرد انها تؤدى عملا رياضيا فائق الدقة او الى الساعة لمجرد انها محكمة الصنع بالغة الدقة . قد نقول ان بالامكان خلق آلة نصفها بالحياة اذا امكننا صناعتها من مواد بروتينية ،وحينئذ قد يكون لتلك الآلة وعي وشعور ، لكن الحاسب الاكثر تطورا مؤلف من انابيب مفرغة وتوصيلات كهربية ولا نتوقع من هذا التركيب وعيا او حياة . حتى لو امكن صناعة آلة حية فاننا حينئذ لن نسميها آلة وانما سوف نسميه حيوانا من صنع انسان. وهذا ما لم يتم لنا خلقه بعد على اى حال .

٣ ـ يرتبط التفكير الذى يصاحبه وعى في استخدامنا اللغوى بالانسان لا بالآلة وان في ربط التفكير بالآلة مسخا لهذا الاستخدام . من الخطأ ان نقول عن شيء ما انه مفكر ما لم نستطع ان نقول عنه ايضا انه انسان ، ومن ثم فمن الخطأ بالتعريف ان نتحدث عن آلة مفكرة، ومن الخطأ ايضا ان نقول ان الانسان آلة . نعم نستطيع ان نرى آلة تفسر لنا كثيرا من اوجه نشاط الانسان تفسيرا يتفق وقوانين العلوم الطبيعية ، لكننا لا نستطيع جعل هذا التفسير شاملا . نقول عن الانسان ان له ارادة ووجدانات وآمال ونيات نبيلة او خبيثة ، له اعتقادات لبعضها ما يبرره ، ولا اساس لبعضها الاخر ، نقول عن

الانسان ايضا انه مسئول عن افعاله او انه مذنب ونحو ذلك ، لكن لا معنى لاسناد هذه الحالات والظواهر الى آلة ، ونقع فى خلط منطقى اذا قمنا بهذا الاسناد . انه سوء استخدام للغة ان نتحدث عن عقل للآلة او ان لها انفعالا ووجدانا لاننا لا نقول ان المجموعة ضخمة عن الضمانات انفعالات او وجدانات

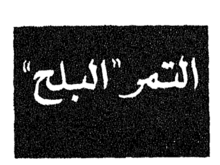
٤ ــ ليس للآلة سمة الفردية الانسانية . نقصد انه يمكنك ان تستخرج اجزاء الآلة ــ مهما كان تعقيدها ــ جزءا جزءا ، ثم تعيد تاليفها من جديد وتصبح كما كانت بكل دقة ، ويمكنك ان تستبدل اجزاء جديدة باجزاء قديمة فى الآلة ، او ان تغير برامجها او ان تاخذ منها ذكرياتها بأن تستخرج مخزن معلوماتها ، بل يمكنك الحصول على آلتين هما نفس الشىء ، تماما كما يمكنك الحصول على نسختين من كتاب واحد او من جريدة يومية واحدة . ولذلك فليس للآلة شخصية منفردة فريدة، اما الانسان ــ او اى حيوان اخر ــ فالامر فيه مختلف . نعم يشترك الناس جميعا فى صفات خارجية عامة كشكل الرأس والعضلات والاعضاء والاطراف ، كما يتفقون فى ان لديهم جميعا نماذج معينةمن الغرائز والانفعالات والعواطف والذكريات . لكن لكل انسان طريقته المتفردة فى اشباع الغريزة والتسامى بهـا اذا اراد ، او فى التعبير عن انفعالاته وعواطفه ، ولكل منا ذكرياته الخاصة به ولا يشترك فيها معه سواه ، بل لكل منا طريقته الخاصة فى استجاباته للبيئة واسلوب تفكيره . زد على ذلك ، انه لا يمكنك ان تستخرج اجزاء بدن الانسان واحدا بعد الاخر ثم يظل بعد ذلك انسانا حيا، وبالتالى لا يمكنك اعادة اجزائه من جديد ثم يصبح بعد ذلك كما كان . لا يمكنك ان تأخذ ذكريات شخص ما او افكاره بطريقة مماثلة لما قد تفعله مع الآلة . نعم يمكن لشخص مريض ان يفقدذكرياته ، لكن تعود اليه ذكرياته بطريقة تلقائية اذا ذهب عنه مرضه . ذلك هو ما نقصده حين نتحدث عن خاصة التفرد التىينفرد بها الكائنولا تملكها الآلة . ليست الآلة مهمـا تعقد تركيبها ووظائفها ــ سوى جهاز تسجيل لاغان مثلا ، لا يعى ولا يفهم ما يقول .

## خاتمة

لقد دفع اختراع الحاسب الالكترونى و « الانسان الآلى » والانجازات الضخمة التى يؤديانها انتباه علماء السيبرنطيقا وبعضعلماء الفسيولوجيا وعلماء النفس وبعض الفلاسفة المعاصرين الى التساؤل الآتى : ما دمنا اكتشفنا تشابهـا واضحا بين تركيب هذهالاختراعات وتركيب المخ فى الانسان، ومادامت هذه الاختراعات قد حققت كثيرا مما يقوم به الانسان من تكيف ناجح مع البيئة وسلوك هادف غائى ، ما نسميها سلوكا عاقلا ، افلا يدعونا كل ذلك الى الاعتقاد بان العقل فى الانسان من طبيعة مادية وانه يمكن تفسير كل ظواهـرنا النفسية وحوادثنا العقلية بنفس القوانين التى نفسر بها انجازات تلك المخترعات ؟ ولذلك تكون هذه المخترعات قد اثبتت ان مشكلة ثنائية النفس والجسم فى الانسان مشكلة زائفة ، وان الانسان ليس الا جسما وان كل حالاته النفسية وحوادثه العقلية تفسر تفسيرا ماديا آليا بحتا . بل قد نجد مبررا للقول ان الحاسب الالكترونى يفكر، ولذلك لا خلاف بين الانسان والآلة المعقدة وان كليهما من طبيعة ماديةوتفسره قوانين طبيعية .

لكننا وجدنا العمالقة من علماء فسيولوجيا الاعصاب والتشريح يرفضون هذا الموقف لانهم رفضوا تشبيه المخ الانسانى بالحاسب الالكترونى ، لان الثانى لا ينطوى على وعى او شعور وهو خاصة مصاحبة للتفكير الانسانى . بل ما زلنا نجهل الظروف التى تبدو فيها التغيرات العصبية فى المخ ، تلك التى نتخذها اساسا لوجود الوعى او الشعور . اضف الى ذلك ان هنالك اختلافات اساسية بين المخ فى الانسان والحاسب الالكترونى ، فمثلا للتذكر فى الحاسب مكان محدد بينما لا يوجد مكان محدد فى المخ للتذكر ، كما ان هنالك عوامل وراثية وتطورية بيولوجية تلعب دورها فى فهم اداء المخ لوظائفه ، ولا مثيللهذهالعوامل فى الحاسب . يعلن هؤلاء العمالقة باختصار ان معرفتنا الفسيولوجية للمخ الانسانى ــ رغم تقدمها ــ مازالت قاصرة واننا نجهل كيف يؤدى المخ وظائفه ، خاصةالوظائف التى تنطوى على وعى وارادة وتفكير ، ولذلك لا اساس للحديث الدقيق عن اوجه الشبه بين المخ والحاسب .

واذا انتقلنا من العلماء الى الفلاسفة ــ حتى من لهم اتجاهات مادية ــ فانهم لم يتركوادعاةالنظرة المادية البحتة الى الانسان دوننقد او هجوم . فقد ميز بعض هؤلاء الفلاسفة بين السلوك الناجحالذكى والعقل ، على اساس ان الظواهر العقلية فى الانسان يصاحبها وعى او شعور واحساسبالالم او اللذة، شعور بالفرح او الحزن ، لكن الحاسب ــ مهما ابدى سلوكا هادفا ــ لا يحس الما ولا لذة ، ولا يحب ولا يكره ولا يعتقد او يشك، لا نصفه بانه مسئول عن افعاله او انه مذنب او برىء ونحو ذلك . ربط هؤلاء الفلاسفة ايضا بينالوعى والتفكير من جهة والحياة منجهة اخرى . من المقبول ان نتحدث عن الانسان الحى لكن لا معنى للحديث عن آلة حية او ميتة او نائمة . نسمح بالحديث عن آلة حية اذا توصلنا الى صناعتها من مواد بروتينية ــ وهى اساس الخلية الحية ــ لكن لم يتم خلق مثل هذه الآلة بعد . ويذهب بعض النقادالى اننا حتى لو توصلنا الى صناعة هذه الآلة ، فاننا لن نسميها آلة وانما نسميهـا حيوانا صنعه انسان .




# من أغنى الفواكه بالسكريات وأرخصها

## • البلح الرطب يقوى عضلات الرحم ويمنح طفلك الهدوء

اعداد المهندس الزراعى
اجود الحراكي
دمشق – وزارة الزراعه والاصلاح الزراعي

تهتم الدول المتمدنة فى وقتنا الحاضر برفع مستوى التغذية بين شعوبها وتنشر تعاليم التغذية الصحيحة بين أفرادها ، وذلك للعلاقة الوثيقة بين التغذية والصحه العامة ، وكان من اثر ذلك ان احتفظت تلك الشعوب بمستوى عال من الصحة وقلت نسبة الوفيات بين الاطفال كما انخفضت النسبة العامة للوفيات ايضا .

فالحكومات الاوروبية اناطت بلجان علمية وهيئات فنية امر نشر دراسات عن فوائد الفاكهة ومزاياها الثابتة ، ففى سويسرا مثلا ، مكتب دعاية خاص لبيان ما فى الفاكهة من عناصر صحية وغذائية ووقائية لان الدعاية هى نوع من الاقناع وضرب من ضروب التأثير النفسانى .

ولما كان شعبنا العربى بحاجة ماسة لتطبيق المعلومات الحديثة ليرفع المستوى الصحى العام بين افراده ، وهو اولى الشعوب بأن يقيم غذاءه على اساس ما يحتويه من عناصر مفيدة ، لا على اساس ارتفاع قيمته المادية او جمال شكله او لونه

وقد اخترت فى هذا المقال الحديث عن التمر لانه غذاء كامل ولكنه مهمل ولا يتناوله حتى الفقراء من الناس .

ومما يؤسف له ان الناس قد غفلوا عن اهمية التمر الغذائية واقتصروا على تناوله فى مناسبات محدودة كحلول شهر رمضان الكريم وشهر الحج وبقصد التبرك والاقتداء بالنبى صى الله عليه وسلم ولو علموا مغزى الاشارة القرآنية الى النخيل والحض النبوى الشريف عليه وما كشف العلم الحديث بعد ذلك من فوائد كثيرة لاقبلوا عليه ايما اقبال .

### نبذة تاريخية :

دلت الحفريات فى قبور الفراعنة ان نقوشا خاصة بالتمر قد وجدت فى معابدهم كما ان هناك كثيرا من الاديرة القبطية بها كتابات ومذكرات تعلل ما كان للتمر من فوائد ، وتقول الروايات انه كان الطعام الوحيد للعذراء عليها السلام مدة حملها للسيد المسيح عليه السلام .

وتاريخنا حافل بالادلة والشواهد وان جيوشنا الجرارة يوم فتحت البلاد والامصار لم يكن فى جوف مقاتليها حين ذاك سوى بضع تمرات ، وترى الان بعض الجيوش الحديثة تزود جنودها فى اسفارها بقليل من التمر مع بعض الاغذية المجففة الاخرى .

### ترى ما هى القيمة الغذائية فيه :

على الرغم من كثرة اصناف التمر نجدها متقاربة من حيث القيمة الغذائية سواء كانت على صورة البلح او الرطب او التمر او العجوة .

### القيمة الغذائية للتمر

ان المواد التى يحتاجها البدن تتكون من المواد التالية :

الكربوهيدرات (نشوية وسكرية) – البروتين – الدهون – الاملاح المعدنية – الفيتامينات .

### ١ – المواد النشوية والسكرية :

يحتوى التمر على ٧٠ – ٨٧ ٪ من تركيبه مواد سكرية ونشوية بينما

يحتوى التفاح على ١٢٪ والخوخ ١٧ر٦٣٪ والسفرجل ٩ر٧ ٪ والتين ١٩٪ والبطيخ ٦ر٩ ٪ من وزنه سكرا .

من هذه المقارنة نجد ان التمر هو اغنى انواع الفواكه بالسكريات الطبيعية وارخصها واكثرها توفرا على مدار السنة وان التمر يمكن ان يخزن لكل الفصول مع قليل من العناية دون ان تستطيع الجراثيم ان تحيا فيه وذلك على عكس باقي انواع الفواكه التى تتطلب مخازن خاصة بمواصفات معينة ورغم ذلك تبقى ثمارها عرضة للجراثيم وللتلف ونقصان قيمتها الغذائية باستمرار. ان السكر الموجود بالتمر سريع الامتصاص ، سهل التمثل فى الجسم ، وتستطيع المعدة هضم التمر وامتصاص ما فيه من سكر خلال ساعة تقريبا ومن ثم امداد البدن بالطاقة التى يتطلبها اثناء عمله او بالطاقة اللازمة لحركة اجزاء الجسم اللاارادية ، بينما لا تستطيع المعدة هضم باقي الاغذية وامداد الجسم بطاقتها قبل بضع ساعات لاسيما انواع السكر الموجود فى انواع الحلوى المختلفة التى قد يتأخر هضمها الى ٦ او ٧ ساعات لما يخالطها من ادهان .

ان الهضم والتمثل السريع للتمر فى جهاز الهضم يعود الى انه لايحتاج الى عمليات كيماوية وحيوية معقدة كما هو الحال فى المواد الدهنية .

ان الكيلو الواحد من التمر يعطى للجسم طاقة تكفى الانسان الكامل لتادية عمله يوما كاملا اذا اقتصر عليه وحده ، كما ان سكريات التمر باعتبارها طبيعية يقبل عليها البدن بكل رغبة ولا تحدث اى مضاعفات للاجسام العادية .

ان سنة الرسول الاعظم صلى الله عليه وسلم فى الافطار على التمر والماء تتجلى فيها فوائد عديدة وهى : ان جسم الصائم الذى امتنع عن تناول الطعام طيلة نهار الصوم يحتاج الى امداد سريع بالسكريات التى تبعث النشاط والتى يمكن ان تكون جاهزة للاحتراق فى اقل من ساعة بينما تحتاج الى اكثر من ست ساعات فى الاغذية الاخرى اضف الى ذلك انها تحد من رغبة الصائم بالتهام كميات زائدة من الطعام وما ملأ ابن آدم وعاء شرا من بطنه وعندها لايعرض نفسه الى سوء الهضم وتعفن الامعاء والشعور بالاعياء والاحساس بالدوخة والتعب ..

ان الكيلو الواحد من التمر يعطى نفس القيمة الحرارية للحم ويعطى ثلاثة اضعاف ما يعطيه السمك ، وفائدة السكاكر هذه ليست مقتصرة على مد الجسم بالطاقة التى تبعث النشاط فحسب بل انها مدرة للبول وبالتالى تغسل الكلى وتمنع تشكل الرمال والحصى وتنظف الكبد ، كما انه يساعد على ازالة الامساك واذا ما اكل البلح قبل النضج فانه يوقف الاسهال ويستعمل مغليا فى الالتهابات ويوقف النزيف الدموى الذى يتسبب عن البواسير والتهابات اللثة .

### ٢ ـ المواد البروتينية :

للتمر قيمة غذائية مرتفعة لا تقل عن اللحوم اذ انه يحوى ميزاتها كلها ولكنه ليس له شيء من أضرارها التى تحدث نتيجة الاكثار منها .

يحتوى التمر على ٢٪ مواد بروتينية بينما يحتوى التفاح على ١٪ والسفرجل على ١٩ر٪ والعنب على ٦ر٪ والرمان ٨ر٪ والموز٧٩ر٪ والبرتقال والدراق والمشمش والفريز على ٨ر٪ .

وهنا نجد ان التمر يتفوق على هذه الفواكه جميعا بنسبة البروتين الذى يعتبر المادة الاساسية فى بناء خلايا جسم الانسان .

### ٣ ـ المواد الدهنية :

يحتوى التمر من ٢ ـ ٣٪ دهون بينما يحتوى الدراق والخوخ والعنب والموز والبرتقال على ٢ر٪ والنعنع على ٣ر٪ والمشمش على ٦ر ٪والرمان ٧ر٪ وهنا ايضا يظهر تفوق التمر على انواع الفواكه المذكورة .

وعامة تعتبر الفواكه فقيرة بالنسبة للمواد البروتينية والدهنية لذلك ينصح بتناول التمر مع الجوز واللوز والزبدة او الحليب وللتمر والحليب مقام عال فى حياة الاعراب فقد جعل منهم هذا الغذاء رجالا اصحاء اقوياء البنية بعيدين عن الامراض المزمنة والعاهات ولذلك ينصح بتناول التمر والحليب صباحا لمن لا يقبلون بشهية على طعام الافطار الصباحى .

### ٤ ـ المواد المعدنية :

يسمى التمر احيانا بالمنجم نظرا لكثرة ما يحتويه من املاح معدنية وتتفاوت نسب هذه الاملاح كما اسلفنا حسب الاصناف ودرجة النضج والجفاف .

فمثلا ١٠٠ جرام من البلح الجاف تحوى ما يلى :

٩ر٠ مليجرام صوديوم ٧٩٠ مليجرام بوتاسيوم ٦٥ ـ ٧١ مليجرام كالسيوم ٦٥ مليجرام مغنسيوم ١٥ر٠ مليجرام مانجنيز ١ر ٢ ـ ٥ر٤ مليجرام حديد ٢١ر٠ مليجرام نحاس ٤٠ ـ ٧٢ مليجرام فوسفور ٦٥ مليجرام كبريت ٢٨٣ مليجرام كلورين ٣ مليجرام كلور .

مما سلف نجد ان التمر من اغنى الفواكه بالفوسفور اذ يوجد فى كل ١٠٠ جرام بلح ٤٠ ـ ٧٢ مليجرام فوسفور بينما نجد ذلك فى الليمون والسفرجل والخوخ ١٥ واليوسفى ١٦ والبرتقال ٢٠ والتفاح والاجاص ١٠ والدراق ٢٦ والمشمش والتين ٣٢ ومن المعروف ان الفوسفور يدخل فى تركيب العظام والاسنان كما انه الغذاء المفضل لحجيرات الدماغ والتناسل وبالتالى نستطيع القول بان التمر ينشط الفكر للذين يعملون بأدمغتهم ويعوض الارهاق للمفرطين جنسيا .

وللتمر ميزة عالية ينفرد بها دون سواه من انواع الفاكهة وهو احتواؤه على عنصر المغنزيوم (٦٥) بينما ينعدم الاخير في اغلب الفواكه ويتوفر في البعض بنسبة قليلة فهو في الخوخ (١١) والكستنا (١٣) والبرتقال (١٠) ويرى بعض العلماء ان سبب خلو بعض الواحات من الاصابة بالسرطان يرجع الى كثرة استهلاكهم للتمر الغني بالمغنزيوم ، كما ان توفر الحديد والكالسيوم في التمر يغني الانسان عن تناول الادوية الحاوية لهذين العنصرين الهامين .

ويعتقد العلماء ان وجود الاملاح المعدنية القلوية في التمر تسبب تعادل حموضة الدم المتأتية عن تناول النشويات بكثرة والمعروف ان حموضة الدم هي السبب في عدد غير قليل من الامراض العائلية الوراثية كحصيات الكلى او المرارة والنقرس وارتفاع ضغط الدم والبواسير وغيرها .

وفي تجارب على نوى البلح في تغذية الحيوانات تبين انها تحتوي على هرمون انثوي والاخير له تأثير خاص في زيادة الوزن كما ان للنوى استطبابات في المغص والاسهال .

**٥ ـ الفيتامينات :**

فيتامين ـ أ ـ يحوي البلح من ٦٠ ـ ١٧٤ وحدة عالمية من هذا الفيتامين في كل ١٠٠ جرام وتشير بعض المصادر الى احتوائه على نسب اعلى ومن المعروف ان هذا الفيتامين هو عامل النمو في الاطفال ويحفظ رطوبة العين ويزيد من نفاذية البصر ليلا ويمنع عن العين العشى الليلي ويقوي الاعصاب البصرية والسمعية لاسيما للشيوخ ويزيد مقاومة الاغشية المخاطية ويساعدها على منع دخول الجراثيم وبالتالي يحول دون الزكام والتهابات الرئة والقصبات في جهاز التنفس واحداث القرحة المعدية وسلامة المسالك البولية وعدم تخرشها مما يساعد على عدم تكوين الحصيات البولية ويحفظ اغشية الطرق التناسلية من الالتهابات مما يساعد على عدم العقم عند الرجال والنساء ، وهو ضروري لعمليات النمو والتناسل والرضاعة ، كما يفيد في معالجة الاكزيما والالتهابات الجلدية واحمرار مؤخرة الطفل الرضيع وان هذا الفيتامين يضفي على النفس الهدوء والسكينة .

**فيتامين ب ١ :**

يتوفر في التمر وهو يفيد في علاج الشلل والقرحة واسترخاء القلب وفي الاجهاد العضلي والفكري وهو مضاد لالتهاب الاعصاب وعرق النساء ، وتزداد الحاجة لهذا الفيتامين اثناء النمو وفي الحمل والارضاع .

**فيتامين ب ٢ :**

يحتوي التمر على هذا الفيتامين وهو يفيد في معالجة آفات الكبد واليرقان وتشقق الشفاه وتكسر الاظافر وجفاف الجلد وسقوط الشعر وتعزى الشيخوخة المبكرة لنقص هذا الفيتامين لذلك يطلق عليه اسم فيتامين الشباب والحيوية .



**فيتامين د :**

يساعد على تثبيت الكلس في العظام وهو مضاد للكساح .

**اهمية التمر بالنسبة للحامل والوليد :**

يتبين من البحوث التي اجريت ان البلح الرطب منبه لحركة الرحم ويزيد في قوة انقباضاته اي انه يقوي العضلات الرحمية والانقباضات العضلية في المراحل الاخيرة من الحمل مما يجعله مساعدا للوضع اثناء الولادة .

وقد سبق القرآن الكريم العلم والعلماء في كشوفهم عندما ذكر لنا قصة العذراء عليها السلام حينما جاءها المخاض ـ قال تعالى :(فأجاءها المخاض الى جذع النخلة ) اي اضطرها الطلق والجأها الى جذع النخلة وقال ( وهزي اليك بجذع النخلة تساقط عليك رطبا جنيا فكلي واشربي وقري عينا .. )

وبين لنا الرسول الكريم صلى الله عليه وسلم قيمة التمر بقوله ( وأما الرطب فطعام مريم ولو وجد الله طعاما خيرا منه لاطعمها اياه ) .

وبهذا يتبين لنا عظم العناية الربانية بالمرأة الحامل باختيار هذا النوع من الطعام الذي كشف العلم الحديث عن مكانته الغذائية العظيمة وربما يكشف في المستقبل امورا لم تكن معروفة بعد .

واما بالنسبة للوليد والتغذية بالتمر يقول العلم ان المزاج العصبي يعود الى نشاط الغدة الدرقية الرابطة في مقدمة العنق والى ازدياد مفرزاتها ، ولما كان التمر من المواد التي لها خواص ( ضد الدرقية ) وذلك لاحتوائه على نسبة جيدة من فيتامين ( أ ) ولذلك فالطب ينصح باعطاء كل طفل عصبي المزاج بضع تمرات صباح كل يوم لتضفي على نفسه الهدوء والسكينة ، ومن النصائح النبوية الكريمة في هذا المضمار قوله صلى الله عليه وسلم ( اطعموا نساءكم التمر فان من كان طعامها خرج ولدها حليما ) .

البيانات الاحصائية عن مــدى انتشار الامراض الجـلدية ببلدنا ناقصة وغير مكتملة .. ومثل تلك البيانات هــو من الاهمية بمكان ، حيث تدلنا عن مدى انتشـــار الامراض الجـلدية بيننا ، والاكثر شيوعا منها ، وذلك لمحاربتها .. والوقاية منها ما أمكن وخاصة فى الحالات المعدية .

دليل الأمراض الجلدية ١

# الحساسية .. والعدوى

## وراء انتشار أمراض الجلد فى مصر


الدكتور / محمد القواهرى
أستاذ ورئيس قسم الامراض الجلدية بطب قصر العينى


ولهـــذا الغرض قمت بفحص ٢٠٠٠ حالة للمرضى على مدار السنة، لكى يكون الفحص ممثلا لكل الاوقات فى مختلف الفصول وليعبر تعبيرا صادقا عن حالة الامراض الجلدية ببلدنا ، اذ تغلب بعض الامراض الجلدية فى فصل دون آخر، فأمراض الصيف قــد تختلف عن أمراض الشتاء ، والمثـل يقال للربيـــع والخريف .

ولهذا انتقيت شهر يونيو ليمثل الصيف والجو الحار ، واخـترت شهر ديسمبر ليمثل الشتاء والجو البارد من السنة ، ومارس ليمثـل الربيع ، وما ينطبق على الربيـــع ينطبق على الخريف أيضا، والحالات التى فحصتها كانت حالات لايعتريها الشك أى أن تشخيصها واضـح ، وكانت هناك ٥١ حالة لم تؤخذ فى الحسبان ، وذلك لانها اما كانت بها مضاعفات غيرت صورتها الاصلية، أو كانت تافهــة أو طبيعية وحضر أصحابها لتقصى الحقيقة فقط ، أو كانت نهايات أمراض تماثلت للشفاء، أو كانت أمراضا عســيرة صعبة التشخيص حتى بعد اجراء الابحاث اللازمة ، ولذلك كانت كل هــذه غير معتمدة فى الاحصائية واستبعدت من البيان .

وقد جمعت الامراض المتشابهة والتى تنتمى الى فصيلة واحدة فى مجموعة واحدة وسهل ذلك جمـع البيانات .

واعتبرت جنس المريض من ذكر او أنثى ، والاطفال والرضع وضعوا سواء من الذكور أو الاناث حسـب نوعهم ، وأيضا أحصيت الاطفـال وحدهم .

وبلغ عدد الذكور ٨٩٧ أى بنسبة ٨٥ر٤٤٪ فى حين أن الاناث بلغن ١١٠٣ أى بنسبة ١٥ر٥٥٪ وبلـغ عدد الاطفال ٢٣٦ أى بنسبة ٨ر١١٪ ومن هــذا خلصت الى ان الامراض الجلــدية اكثر شيوعا فى الاناث بيننا .

وخلصنا ايضا الى أن العدوى على اختلاف مصــادرها أصابت ٦٥٣ مريضا ومريضة بنسبة ٦٥ر٣٢٪ من مجموع الحالات ، وأهم أسباب العدوى هى الفطريات وأهم أمراضها كان قراع الراس ، وجاءت أمراض زيادة الحساسية عموما فى الاهمية الثانية ، وخاصة الاكزيما .

*** وكانت المجموعة الاولى والهامة** هى مجموعة امراض زيادة الحساسية وانتمى الى هـــذه المجموعة امراض زيادة الحساسية مثل حالات الاكزيما من اكزيما الاحتكاك ، والاكزيما ذات الحساسية المورثــــة والارتيكاريا والبروريجو ( الحـــكة الجلدية ) والاحمرارية متعـــددة الاشــكال والاحمرارية العقـــدية والنخالة الوردية والطفح من العقاقير والطفح التسممى .

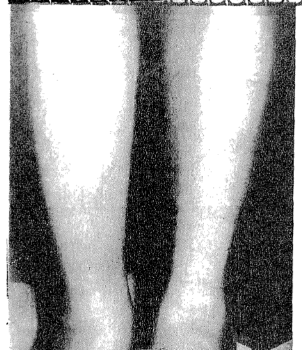
*** حالات الاكزيما كانت منتشرة** بين المجموعة جميعا ، أى مــن بين الالــفى حالة ، وجــدت ٣٤٠ حالة اكزيما منها ١٨٦ فى الذكور و ١٥٤ فى الاناث وبهذا نقول ان الاكزيما أكثر حدوثا فى الذكور عنها فى الاناث بيننا .

وكانت حالات أكزيما الاحتكاك ٣٥ حالة ، منها ١٦ حالة فى الذكور و١٩

# الإناث أكثر تعرضاً للإصابة

## من الرجال

## ثم الأطفال



حالة ارتيما عقديه
( الاحمرارية العقدية )

حالة في الانــــاث ، وكانت حالات الاكزيما ذات الحساسية الموروثــة ممثلة لحالات الاكزيمــا العصبية وبزنير بروريجو ٣٣ حالة، والاكزيما المزمنــة كانت ١٣ حالة ، والمجموع الكلي لحالات الاكزيما بلغ ٣٧٥ حالة، منهــا ٢٠٢ ذكور و١٧٣ اناث .
وملاحظتنا عــلى ذلــك ان حالات الاكزيما كثيرة الانتشــار وبلغت نسبتها ١٨٫٧٥ ٪ من مجموع الحالات والاكزيما الحادة وتحت الحادة أكثر حــدوثا من الاكزيما المزمنــة . والاصابة يتميز بها الذكور اكثر من الاناث ، وتندر الاكزيما المزمنة في الوقت الحاضر عنها في الماضي ، وقد يكون السبب راجعا الى تقدم العلاج وخاصــة بمشتقات الكورتيزون ، وأيضا لاستعمال اشعة اكس في علاج الحالات المزمنة .

وحالات الارتيــكاريا بلغت ٨٦ حالة ، منهــا ٤٢ كانت في الذكور ومثلها في الاناث . اى ان الارتيكاريا تحدث للذكور والاناث على حد سواء ، و ٣٣ من هذه الحالات كانت مــن نوع الارتيكاريا الحبيبية وكانــوا اطفالا ، وحالات الارتيكاريا الضخمة لم تشاهد بوفرة كبقية الحــالات ، ويمكننا القول ان الارتيكاريا اصابت ٤٫٣ ٪ من مجموع الحالات ، ومنها ٣٨٫٣ ٪ من النوع الحبيبي .

*** الاكال او الحكاك (بروريجو)** لوحظ في ٧ حالات ، منهــا ذكران وخمس انــاث ، والبروريجو كانت تشــاهد بكثرة في الماضي عنها في الوقت الحاضر ، واتذكر من زمــن مضى كانت حالات البروريجو كثيرة ومنتشرة وخاصة الانواع الشــديدة منها . وكانت هذه عند ادخالهــا المستشفى للعلاج تتحسن من مجرد الاقامة بالمستشفى وقبــل وصف الدواء ، وذلك لان المريض قد عزل بعيدا عن الوسط الذى قــد يكون حساس لشيء فيه ، وعند اقامته بالمستشفى يكون الوسط جــديدا عليه والمــاده المهيجة للحســاسية غائبة عنه ، وهذا هو الذى حدث في الوقت الحاضر ، فالاقبال عــلى الذهاب الى المدرســة وتغيير نظام المعيشة في الوقت الحاضر والسعى وراء الرزق ومشاركة الصغار لآبائهم في العمل خارج المنزل وفى الحقل ، بل والنزوح الى المدن ، كل هــذا غير من نظام الحياة والمحيط فأصبحت حالات البروريجو أقل بكثير عــن الماضي .

*** الاحمرارية متعددة الاشــكال** وجدت في عشر حالات ٤ ذكور وست اناث ، في حين ان الاحمرارية العقدية حدثت لاربــع اناث . ولذلك يكثر الصنفان بين الاناث .

والصورة رقم ١ تمثــل حالة الاحمرارية العقدية بالســاقين .

*** والنخالة الوردية حدثت عنــد** ٢٨ حالة ، منها ١٦ ذكور واثنتى عشرة من الاناث والنوع المعكوس حــدث لحالة واحدة فقط في ذكر .

*** الطفح من العقاقير** شوهــد لدى ١٧ من المرضى ، ٨ ذكور و ٩ اناث ومنها ٦ من الطفــح الدوائى الثابت بمعنى أن الطفــح يتكرر في نفس الاماكن التى اصيبت من قبل عنــد تكرار تعاطى الدواء ، وكانت اهم العقاقير المسببة لهذا النوع هى عقــــار الســــلفا والفينولفتالين والانتيروفيوفورم .

ومن حالات الطفح التســممى الخمسى وجدت ثلاثا منها في الذكور واثنتين في الاناث .

وعند مراجعة البيانات يتضح لنا أن مجموع أمراض زيادة الحساسية بلغ ٥٣٢ حالة بنسبة ٢٦٫٦ ٪ مــن مجموع الحالات البالغ عددها ٢٠٠٠ حالة وهذه نسبة كبيرة تدل عــلى ما لزيادة الحســاســية من اثر في احداث أمراض الجلد ، ولذلك يجب

الانتباه الى هذا النوع من المرض ، ودراسته الدراسة الوافية وانشاء معاهد تقوم بالبحث فى أمراض زيادة الحساسية هذه لاهمية الموضوع حيث تزدهر الصناعة فى وقتنا الحاضر وفى المستقبل ، مما يدعو الى زيادة الامراض الجلدية المهنية، وخاصة أكزيما الاحتكاك من طبيعة العمل مما يعطل سير الاعمال وتقدمها .

*** والمجموعة الثانية من الامراض الجلدية :**

هى امراض البشرة الدهنية ، والبشرة الدهنية تمتاز بكثرة افراز الدهن الذى يتغير كمية وصفة ، فالكمية زائدة عن المعتاد وهذه الحالة من البشرة الدهنية تنبه كثيرا من الامراض للظهور وأولها قشر الرأس الذى يظهر فى صورة شبه وبائية ، وهو عبارة عن نشاط فى افراز الدهن لغسل شعر الرأس عند العدوى به وللتخلص منه بكثرة الافراز . والنوع الالتهابى من أمراض القشرة الدهنية هو الالتهاب الجلدى الدهنى ، والحاد من هذا النوع يسمى الاكزيما الدهنية والنوع تحت الحاد والمزمن هو الشائع ويسبب التهابا دهنيا من النوع المعتاد ، ولوحظت حالاته التى بلغت ٦١ مريضا ومريضة من بينهم ٣١ من الذكور وثلاثين من الاناث .

*** وجدت حب الشباب عند ١٠٤ من المرضى من بينها ٢٩ حالة فقط كانت فى الذكور ، و ٧٥ فى الاناث ، ومن هذا يتضح أن ١ر٧٢٪ من بين حالات حب الشباب كانت فى الاناث ، وقد يفسر ذلك على أن الاناث يهمهن الوجه والعناية به عن الذكور !!**

*** الوردية : وبلغت حالات الوردية « عدة وردية » ست حالات ، منها واحدة فى رجل وخمس فى النساء، وهذا يتفق مع ما نعلمه من أن الوردية تكثر أصابتها عند الاناث فى متوسط عمرهن والذكور نادرا ما يصابون به ، وخاصة اذا كانوا** حديثى السن فيحدث لديهم نوع شديد الوطأة ، ومجموع حالات الامراض التابعة للبشرة الدهنية هو ١٧١ حالة بنسبة تبلغ ٥ر٨٪ من مجموع الحالات .

*** الصلع وتساقط الشعر :**

قد يكون مرجعه لمرض جلدى وخاصة القشرة الدهنية ولكنها قد تكون أيضا نتيجة أسباب كثيرة أخرى . وقد صادفت فى هذه المجموعة ١٢٠ حالة من حالات الصلع وتساقط الشعر ، منها ٤٧ من ذكور و ٧٣ فى أناث بنسبة ٦٪ من مجموع الحالات .

*** ويذكر البعض أن الصدفية ما هى الا النوع الجاف من البشرة الدهنية وذكرت ذلك للتمكين من ذكر حالات الصدفية فى هذا المقام ،** والصدفية احدى المشكلات التى يكثر حدوثها فى المناطق الباردة وتقل نسبتها فى المناطق الحارة او المعتدلة وفى البلاد الحارة أو ما يقاربها قد تبلغ نسبة الصدفية ٢٪ ، **أما فى** المناطق الباردة فقد ترتفع النسبة الى ٨٪ ، وبلغت حالات الصدفية التى لاقيتها ٦٠ حالة منها ٢٩ ذكرا و٢١ انثى وهذا بمعنى ان ٣٪ من مجموع الحالات **قد اصيبوا** بالصدفية .

وفى العدد القادم ان شاء الله .. نتعرف على مجموعات الامراض الجلدية التى تتسبب من العدوى التى تحدثها الفطريات .. والبكتريا بأنواعها .. والامراض الجلدية التى قد يتدخل فى أظهارها اضطراب الغدد الصماء .

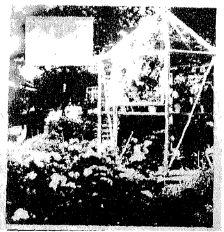
---

**صورة الغلاف**

صوبة زجاجية فسيحة حديثة التصميم تنتجها احدى الشركات فى شمال انجلترا .. والصوبة مثمنة الشكل ولها قاعدة يمكن تثبيتها على اى سطح صلب . وتعتبر انها بلغت ـ بتصميمها هذا ـ **اكمل صورة** من حيث قدرتها على امداد النباتات باقصى كمية من ضوء الشمس طوال العام . وهى تصلح للحدائق الصغيرة اذ يبلغ قطرها ٩ر١ متر ، وارتفاع الاوجه الزجاجية ٧ر١ متر ، وارتفاع الصوبة ٤ر٢ متر .

والصوبة مصنوعة من الالومنيوم ـ وهو بطبيعته مقاوم لتاثيرات الجو ويحتاج لاقل ما يمكن من الصيانة ـ أو من الالومنيوم المطلى بمادة الاكريليك البيضاء فتزيده وقاية وتعكس كمية اكبر من الضوء .

**دكتور عماد الدين الشيشينى**





# أساليب جديدة لتنظيف المياه الراكدة

## آلة لحماية الماء من التلوث

يبدو أن الحملة العالمية الحالية للحفاظ على البيئة او مكافحة التلوث البيئى قد بلغت من القوة بحيث اخذ العديد من شركات انتاج اجهزة وآلات توليد الكهرباء فى اوروبا عامة وبريطانيا خاصة يتجه نحو انتاج اجهزة تكرير المياه او تنظيفها من التلوث البيئى ولقد قامت احدى الشركات الكهربائية البريطانية اخيرا بانشاء قسم كامل لمكافحة التلوث البيئى جعلت مهمته تصميم وتركيب شبكات المجارى وصنع آلات واجهزة لتنظيف مياه احواض السباحة وتكرير مياه الشرب وازالة الملوحة من مياه الابار الصحراوية بطريقة التناضح السائلى بحيث تصبح مياه هذه الابار صالحة للشرب والرى على السواء ، ولقد انجزت حتى الان بالفعل مشروعات من هذا القبيل بعضها فى بريطانيا نفسها وبعضها فى اماكن بعيدة عنها كحوض نهر دجلة فى العراق مثلا .

ويتعاون قسم مكافحة التلوث البيئى فى هذه الشركة الان مع مركز الابحاث المائية فى بريطانيا ضمن برنامج ضخم لتحسين الاجهزة والآلات المتقدمة الذكر سواء كان ذلك من حيث زيادة فعاليتها وانتاجيتها أو من حيث تخفيض نفقات تشغيلها وصيانتها وثمنها .

ومن بين الطرق الجديدة المحسنة المستخدمة حاليا طريقة الطفو والتى تتسع عندما تكون المياه الخام المراد تنقيتها محتويه على مواد صلبة عالقة فى الماء ولا تستقر فى القاع الا ببطء ، وهى طريقة مفيدة بوجه خاص عندما يراد معالجة مياه ساكنة راكدة او محتجزة فى سدود او خزانات خاصة ، لكى تصبح صالحة للشرب وذلك بتنقيتها من المواد الصلبة العالقة فيها ولا سيما الطحالب ( والواقع انه بالنظر الى انتشار الاسمدة الكيميائية فى عصرنا الحاضر فان المياه الراكدة فى الاراضى الزراعية هى اليوم اشد تلوثا مما كانت عليه فى اى وقت مضى .

ويلاحظ ان الطرق السابقة فى تنظيف المياه الراكدة مما هو عالق فيها من الاجسام الصلبة كانت تقوم على اساس حقن المادة العالقة بابرة هوائية الامر الذى يجعل كثافتها تتناقص وعندئذ تطفو على سطح الماء فيسهل ازالتها ، ومع ان هذه الطريقة تبدو سهلة ومضمونة نظريا ، الا ان تطبيقها عمليا ليس بالامر الهين ، ومن هنا فقد توصل مركز الابحاث المائية فى بريطانيا الى تعديل على هذه الطريقة يقضى باستخدام خرطوم خاص يحتوى على فقاقيع مائية يستخدم بدلا من ابر الحقن السابقة .

ومما يجدر ذكره ان عملية تنقية المياه الراكدة بطريقة الطفو وهى الطريقة التى ابتدعها مركز الابحاث المائية ستستخدم قريبا فى مشروع لمياه الشرب يجرى تنفيذه فى مقاطعة كنت الانجليزية ، وينطوى هذا المشروع على توفير ٢٥٠٠ر٠٠٠ جالون من الماء يوميا على ان يجرى توسيعه شيئا فشيئا الى ان تصل طاقته الى ٥ ملايين جالون يوميا من الماء الصالحة للشرب .

وبالاضافة الى ذلك تجرى بموجب هذا المشروع عمليات التنقية والتطهير والتكرير فضلا عن ازالة الخصائص الحامضية والقلوية للماء وتستخدم فيه مواد كيمائية مختلفة بينها سلفات الحديد وهيدروكسيد الصوديوم والكربون .

وفى هذه الصورة تشاهد آلة بريطانية حديثة قيد التجربة والاختبار لتقييم مدى جدواها فى عمليات تنقية الماء بطريقة تعويم المواد الصلبة العالقة فيه .

** أعصاب في المخ تنمو بعد سن البلوغ .. لماذا يتحرك جناحا الطائر سويا .. ثورة في التشخيص بالاشعة .. الثوم لمقاومة فطريات النباتات .. حول السلوك الاجتماعي لقردة البابون ..

## اعصاب في المخ تنمو بعد سن البلوغ

متى يمكن اعتبار « مخ » الحيوان انه اصبح مكتمل النمو ؟ لقد توقف علماء تشريح الجهاز العصبي طويلا امام هذا السؤال في عجز كامل عن اجابته ، ولكن الاساليب الفنية الحديثة ، التي تستخدم المركبات ذات النشاط الاشعاعي قد تؤدي في النهاية الى حل المسالة . وفي هذه الطريقة الفنية ، التي تسمى « التصوير الاشعاعي » تميز الخلايا المطلوب دراستها عن طريق حقن مخ الحيوان بنوع محايد كميائيا من المحاليل ، ولكنه نشيط اشعاعيا ، لا يستطيع الوصول ولا الاستقرار الا بامتزاجه مع المكونات الاساسية لخلايا الجينات ( حاملات الخصائص الوراثية ) في خلايا حديثة التكوين .. ويمكن بعد ذلك رصد تلك الخلايا بالصور ، لانها تنطبع كبقعة صغيرة سوداء على ورق التصوير الحساس . وقد اثبتت معظم الدراسات حتى الان ان مخ الفار يكف عن النمو ، بمعنى انه لا تتكون فيه اى خلايا جديدة ، بعد ان يكون الفار قد بلغ عشرين يوما من العمر . ولكن بعض العلماء قالوا ان العصب الشمي ( المسئول عن حاسة الشم ) يحصل على خلايا جديدة حتى بعد بدء مرحلة البلوغ بوقت طويل . ولكن هذا القول لم يستقبل – عموما – بالموافقة ، ربما بسبب المصاعب التي تعترض طريق « قراءة » الصور الاشعاعية .

ولكن يبدو ان هناك سببين رئيسيين لذلك الشك . السبب الاول هو ان الخلايا الجديدة لايمكن تحديد ما اذا كانت خلايا من الجهاز العصبي بشكل جلي حاسم ، لانها قد تكون من خلايا « الرباط العصبي » الذي يقوم بشد اجزاء وخلايا الجهاز العصبي نفسه وربطها بعضها بالبعض ، والسبب الثاني هو ان الشرائح التي يمكن فحصها في هذه الطريقة الفنية ( طريقة التصوير الاشعاعي ) سميكة جدا ، لدرجة ان الخلية المميزة بالاشعاع قد تبدو متركزة على قمة الشريحة ، فوق خلية الرباط العصبي ، مما يجعل هذه الخلية الاخيرة تبدو كانها خلية حديثة التكوين .

ورغم هذين السببين ، فقد تمكن الدكتوران مايكل كابلان ، وجيمس هيندز ، من كلية الطب في جامعة بوسطون ، من اثبات ان الخلايا العصبية في العصب الشمي ، كانت ماتزال تتكون وتنشا في مخ فار يبلغ من العمر ٩٠ يوما وكانت طريقتهما تقوم على فحص كل شريحة من المخ مرتين . في المرة الاولى قاما بتصوير اشعاعي عادي لشريحة يبلغ سمكها ١ ملم . ثم فحصا الصور الناتجة واختارا منها تلك القطاعات التي بدا فيها ان الخلايا المميزة بالمحلول المشع قد مرت بتطور طويل المدى . وقد تكون هذه العملية هي عملية تطور في بناء الجهاز العصبي وليس في نسيجه ، اى في تكوينه العام وليس في خلاياه ، وذلك بتكون محاور وعقد جديدة نتيجة مرور الفار بتجربة عنيفة ما ، اى انها لا تؤدي الى انشاء خلايا جديدة بل تتخذ التكوينات العامة القديمة للمخ اشكالا جديدة .

ولكن كابلان وهيندز عادا الى فحص تلك القطاعات المختارة بطريقة معقدة جديدة ، اثبتت انه يوجد في الخمسة عشر شريحة التي تم فحصها ، ٦٢٥ خلية مميزة بالمحلول الاشعاعي وكانت من الواضح انها خلايا الرباط العصبي ، ولكن ٣٥ خلية اخرى ، كانت مميزة بالمحلول وكانت خلايا عصبية ، وكانت جديدة .

وكانت هذه مفاجأة حقيقية .. حيث ان الرأى الاول ، عن توقف المخ الحيواني عن النمو بعد سن البلوغ ، كان هو الراى السائد . ورغم ان العصب الشمي ، يعد بالنسبة لمخ الانسان العصب الثالث او الرابع من حيث ترتيب الاعصاب الهامة في تلقى المعلومات ونقلها الى المخ لكى تسجل ، اى انه ثانوى نسبيا في تزايد ما يختزنه المخ من المعارف والتجارب ، فان التجربة نفسها يمكن ان تثبت بعد ذلك ان العصب البصرى ، او اعصاب اللمس والسمع ، تنمو هى الاخرى بعد سن البلوغ ، مما يؤكد امكانية زيادة مخزون المخ البشرى من المعرفة والتجربة دون نهاية .

**عن مجلة العالم الجديد**
**٢٢-٩-١٩٧٧**




## لماذا يتحرك جناحا الطائر سويا وتتحرك اقدامه بالتبادل

تطير الطيور بأجنحتها ، وتسير بأقدامها . هذه حقيقة بسيطة ، ومعروفة للجميع وليس هناك من يحتاج الى تذكيره بها . ولكنهــا تعنى للعلماء مشكلة تستحق الفهم والتفسير . ذلك انهـا تعنى ان الطيور ، اثناء الطيران ، تحرك « اطرافها الامامية » حركة موحدة متسقة ، تجعـل « الطـرفين » الايسر والايمن يتحركان سويا في نفس الاتجاه والسرعة والايقاع ، بينما يتحرك « الطرفان الخلفيان» اثناء السير بالتبادل . والعلماء يعرفون ان الاطراف تتحرك حينما تصدر اعصاب الحركة الخاصــة بها في النخاع الشوكي ـ على طول السلسلة الفقرية ـ امرها بالحركة .. وهم يعرفون انه في القطاع الذى يخدم « الجناحين » ـ اى الطرفين الاماميين لدى الطائر ، من النخاع الشوكي ، فان الاعصاب على الجانبين الايمن والايسرتتحرك حركة موحدة متسـقة الاتجـاه والسرعة والايقاع . اما في القطاع الذى يخدم الطرفين الخلفيين ـ اى القدمين ـ من النخاع الشوكي فان الاعصاب على الجانبين تعمل بالتبادل . الى هنا « كانت » تنتهى معـرفة علمـاء اعصاب الحيوانات الفقـارية ( اى ذات السلسـلة الفقرية ) فرع الطيور ، ومن نفس النقطة تبدأ الاسئلة : كيف تنشأ تلك القواعد التى تخضع لها حـركة الاطراف الاربعة ؟ هل هى فطرية يولد ( اى : يفقس ) بها الطائر ، بما يعنى انها من الخصائص الثابتة في « الجينات » ـ وهى حاملات الخصائص الوراثية في الخلايـا الاولية للكائنات الحية ، وانها ـ اى تلك القواعد ـ لا علاقة لهـا بالتجربة ؟ أم انها مجـرد عادات يتعلمها الطائر بعد ان يخرج مـن بيضته ويشرع في تعلم الحـركة، الطيران والسير ؟ فاذا زرعنـا جهازا عصبيا لحيوان صغير ـ غير طائر ـ مثل الفأر في جسد عصفور صغير ، فهل سيحاول السـير بجناحيه ، ام انه سيحاول ان يتعلم كيف يخفق بالجناحين ويطير بهما مثل كل العصافير ؟

ورغم ان هذه الاسئلة مطروحـة منذ عدة سنوات ، فان احدا لـم يحاول ان يزرع « مخ » او حتى « النخاع الشوكي » للفأر في جسم اى عصفور ، ورغم ان مثـل تلك « المعجزات » لم تعد من الاشياء التى يعجز عنها علماء « الاجنة » في تجاربهم التى يميلون فيها الى اعتراض طريق الطبيعـة لمعرفة اسرارها . ومع ذلك فان بوسـعنا ان نخمن ما قد تكون عليه النتائج من خلال تجربة مفيدة في هـذا المجال قام بها منذ بضع سـنوات الدكتـور كاردى ستراجنكي في جامعة « بيش » والدكتوران س. هـ. ناراياناني وفيكتور هامبورجر في جامعة سانت لويس بالولايـات المتحدة .

وقد استخدم العلماء الثلاثة في تجربتهم عددا من اجنة العصافير، لا يزيد عمرها على يومين ونصف يوم من بعد التلقيح ـ اخذت من بطن الام قبل وضع البيض نفسه، اى ان الاجنة كانت في مرحـلة تسبق ظهور اية اطراف ، وتسبق ظهور حتى « براعم » الاطراف او نتوءاتها الاولية على جانبى الجنين واسفل بطنه . وفى هذه المرحلة ، يكون النخاع الشوكي « المقبـل » مجـرد سلسله غير مترابطه من الخلايا التى لا يمكن تمييزها من الخلايا الاخرى ـ يطلق عليها اسم « انبوبة الاعصاب » او الانبـوب العصبى ـ وتمتـد من موخـره ما سـيكون الراس حتى نهـايه ما سـيكون الذيل في الحيـوان ( الطائر ) المقبل .

ومع ذلك ، فالعلماء يستطيعون بسهولة ، التنبؤ بالمواضيـع التى ستتشكل فيها الاطـراف ، وهى المواضع التى ستفرس فيها خلايا الانبوب العصبى بعض نتوءاتها لكى تتحكم في حركة الاطراف نفسها. وبذلك يمكن استئصال الجزء من الانبوب العصبى الذى سيمتد لكى يتحكم في حركة الساقين مثلا ، وبذلك فحينما تظهر السـاقـان سـتكون محرومة من الاعصاب الى حد كبير ، وبالتالى لا نفع فيها .

ولكن الجـانب الاكثر اهمية في هذه التجربة ، هو استئصال جزء من الانبوب العصبى ، ووضع جزء اخر مكانه ، ورغم صعوبة هـذه العملية ، وموت معظم الاجنة التى استخدمت فيها ، فقد نجا عـدد ضئيل منها ، وامكن غرس اجزاء من الانبوبالعصبى مرتبطة بحركة الاجنحة ، مكان اجـزاء اخـرى مرتبطـة بحـركة السـيقان ، وبالعكس . ثم خرجت العصافير « الجديدة » ، وظهر عليهـا نوع غريب من العجز الكلى ، واحيانا العجز الجزئى عن التكيـف مع « قدراتها » الجديدة .

فقد استطاعت ان تحركسيقانها ولكن بدلا من ان تحركها بالتبـادل لكى تسير ، فانها خفقت بهـا في حركة واحدة متسقة الايقاعوالاتجاه والسرعة ، كما لو كانت اجنحـة . اما الاجنحة فقد تحركت ايضا ، ولكن بدلا من ان تخفق سويا في

حركة الطيران المألوفة ، فانهـــا راحت تتحرك بالتبادل كالاقـدام التى تحاول السير .

وامضى العلماء الثـلاثة اسابيع طويلة لتجربة فائدة « التعليم » فى هذا المجال . اى انهم حاولوا تعليم الطيور الصغيرة بأساليب عـديدة انها لكى تطير ينبغى ان تحـرك اجنحتها بطـريقة معينـة ، ولـكى تسير يتعين عليها ان تحرك سيقانها بطريقة اخرى . ولكنهم اكتشـفوا ان « التجربة » اوالتعليم والممارسة لا تلعب اى دور فى هذا المجـال . واكتشفوا ان الجانب الاعظم مـن « السلوك العضـوى » فى هذه الحالة ، تحدده قواعد فطرية او غريزية اكتسبها الجهاز العصبى على طول ملايين السنين وتطوره . ولكن السؤال الاخير ، مازال ينتظر الجواب : هل تحمل « الجينات » الوراثية الخصائص والقواعد التى تملى على الطائر حركة جناحيـــه وحركة اخرى لساقيه ، ام ان هذه الخصائص يكتسبها الجهاز العصبى فى مرحلة تكونه داخل البيضـة ؟! ولهذا السؤال اهميته ، لان هنـاك طيورا فقدت القدرة على الطيران منذ زمان بعيد ، كما ان هنـــاك طيورا لا تتحرك اقدامها حـــركة تبادلية ( وانما تقفز ) .. فهـــل تغيرت « جيناتها » ام تغيرت فقط اجهزتها العصبية ؟ انه سؤال يمثل تحديا حقيقيا لعلماء الاجنة ، وعلماء الاعصاب على حد سواء .

**عن مجلة العالم الجديد**
**٢٢-٩-١٩٧٧**

## ثورة جديدة فى التشخيص بالاشـــعة

عندما صنع المواطن الالمانى ويليام كونراد روتينجين جهاز « اشـــعة اكس » التى عرفت باسمه منــذ ثمانين عاما ، فتح البـاب على عصر جديد تمـاما فى الطب ، وفى علوم أخرى كثيرة . فمنذ ذلك الوقت ، والاطباء يجدون بين ايديهم جهازا يساعدهم على رؤية ما يجرى داخل الجسـم البشرى ، دون المخـاطرة باجراء جراحة .

ولكن الكثيــــرين من اخصائيى أشعة اكس ، يرون الان ، أن عصرا جديدا على وشك أن يبدأ .

والرجل الذى يجتـذب الانتباه هذه المرة ، هو العـــالم البريطانى جيوفرى هونسفيلد الذى يقدم الان نظام « التصــــوير الســــطحى (التوموجرافى) بالحاسب الالتكرونى» الذى بدأ تطويره منذ عام ١٩٧٢ . وهو يمثل انطلاقة جديدة فى الطب التشخيصى .

وقد عقدت اخيرا ندوة علميـــة بجامعة هايدلبرج الشهيرة فى جنوب المانيا الغربية ، حضرها ٦٠٠ مـــن خبـراء الطب الاوروبيين ، لبحث الامكانيات البعيدة المدى لطريقـــة هونسفيلد الجديدة .

والمعروف انه فى حالة أشـــعة اكس التقليدية ، تعرض الصـــورة عـــلى لوحة التصوير ( الجيلاتينة السوداء الحساسة ) التى توضـــع خلف العضو المطلوب تصويره .

أما فى حالة التصوير التوموجرافى بالحاسب الالكترونى ، فان شعاعا محدودا من أشعة اكس ، يوجه لكى يخترق العضو المطلوب ، لتنعكس صورته على شاشة جهاز حساس يقوم بقياس قوة الضوء بعد مروره داخل العضو أو الجسـم المطلوب تصويره .

ويواصل طبيب الاشعة عمليـــة « اختراق » الاعضــــاء بالاشـــعاع المحدود ، على حين يتولى حاســـب اليكترونى متابعة وتقييم القياسات المسجلة لمختلف الاعضاء ، ويعطى النتيجة على شكل صـورة تعرض على شاشة تليفزيونية « فيديو » .

ولا تبين هذه الصورة فحســـب الجسم البشرى من بعد جديد كما لو كانت شريحة قد قطعت منـه ، ولكنها تسجل أيضـــا الاختلافات الدقيقة التي لا تستطيع عمليـــة التصوير التقليدية بأشـــعة اكس تحقيقها . اذ تبـــدو لعين الطبيب صورة واضحة للاعضاء ، كل على حدة ، كما تبدو أية تغيرات يمكن أن تكون قد طرأت عليها .

ويستطيع الطبيب ــ حســـب رغبته ــ تكبير الصـورة ، وتغيير لونها ، والتركيز على مساحات أو قطاعات معينة فيها للحصول على الاشارات والمفاتيح الدالة الى طبيعة المرض .

وقد تحققت أكبر نجاحات هـذا الجهاز اثارة فى الفحوص التى جرت على المخ .

ذلك أن نظام التصوير السطحى ( التوموجرافى ) يستطيع بدلا مـن عملية الجس المؤلمة التى تمتد أياما بأكملها ، أن يرصد معظم وظائف المخ فى خـــلال دقائق معدودة . والعملية التى كانت ذات يوم تمثل

تجـربة مؤلمة للغاية ، يمكن الان انجازها دون ان يضطر المريض حتى الى خلع ملابسه . وبالاضافة الى ذلك ، فان الجهاز الجديد يستطيع ان يتسبب فى انقاذ حياة اى مصاب بجروح أو رضوض أو ارتجاج فى المخ ، وذلك باختزال الوقت الى اقل من واحد فى المائة ، لتحديد العلاج المطلوب للاصابة بالضبط .

ورغم ذلك ، فقد كشف العلماء المشتركون فى الندوة أن نظام التصوير السطحى التوموجرافى ــ بالحاسب الالكترونى ، ما زال اعجزا عن تسجيل صورة دقيقة لتلك المناطق ــ أو الاعضاء فى الجسم ــ التى تتحرك حركة دائمة مثل الرئتين او القلب او الامعاء .

وعندما أجريت التجربة الاولى منذ خمس سنوات ، استغرق ظهور الصورة على الشاشة التليفزيونية نحوخمس دقائق ـ ولكن أسرع جهاز من هذا النوع استطاع أن يظهر الصورة المطلوبة خلال ثانيتين فقط . ومع ذلك فما يزال الجهاز بطيئا للغاية بالنسبة لفحوص القلب .

ورغم النتائج الاولية المشجعة ، فان التصوير السطحى التوموجرافى بالحاسب الاليكترونى ما يزال فى مراحله الاولى ( بالنسبة للعمر الذى بلغته أجهزة اشعة اكس ) فى كثير من ميادين الطب التشخيصى ، وهى حقيقة أثبتها التطور الفنى السريع لهذه المعدات .

ويتأكد ذلك فى مركز هايدلبرج للسرطان ، حيث ان المعدات التى تم شراؤها منذ ١٨ شهرا مضت بمبلغ ٣ مليون مارك ، قد أصبحت الان معدات متخلفة .

ولكن ندوة جامعة هايدلبرج ، اوضحت بجلاء أن هذه الثورة فى مجال التشخيص بالاشعة ، قد جاءت لتبقى .

عن وكالة « د.ب.أ »
٢٢-١٠-١٩٧٧

## الثوم لمقاومة فطريات النباتات

يعرف المولعون بقصص « دراكيولا » الخرافية ، الذى اشتهر بلقب « أمير الظلام » أن القضاء على مصاص الدماء الخرافى يستلزم بالاضافة الى الوتد الخشبى فى قلبه ، والصليب على رأسه ، ان توضع حول « جثمانه » كميات كبيرة من الثوم وهناك تفسيرات عديدة وضعها علماء تاريخ الاساطير والخرافات الاوروبية لاستخدام الثوم ودوره فى هذا المجال الخيالى . ولكن ربات البيوت اكتشفن منذ زمن بعيد استخدامات أفضل بكثير لهذا النبات الحريف اللاذع الذى يعطى لبعض الاطعمة ، وخاصة فى الشرق نكهة خاصة . كذلك فان خبراء الادوية الشعبية ، فى الشرق والغرب ، استطاعوا ان يستخلصوا من الثوم زيوتا ومراهم ، وان يدخلوها فى الكثير من العقاقير التى يعالجون بها امراضا متعددة .

وقد اشترك العلماء المعاصرون ، اصحاب المناهج العلمية الحديثة الدقيقة فى هذه المحاولات لاكتشاف فوائد الثوم . ومن احدث هذه المحاولات ، ما اثبته علماء الزراعة من ان الثوم يستطيع ان يلعب دورا حيويا فى السيطرة على امراض النباتات وكبحها ، وقد بدأ هذه التجربة الدكتوران « ب . ى راسل » و « أ.ى اميوزا » من قسم علم الحياة ( البيولوجى ) التطبيقى فى جامعة كامبريدج .

وبدأ تفكيرهما بملاحظة ان غالبية المضادات الحيوية تعانى من عجزها عن البقاء والتأثير داخل الانسجة الحية ، بالاضافة الى ارتفاع تكاليف الانواع القادرة على تحقيق ذلك البقاء والتأثير داخل الانسجة ، ثم لاحظا ان التركيبة التى تحدث فى الطبيعة بشكل تلقائى فى شكل « الثوم » نفسه ، تستطيع تحقيق نفس الاثر ، وكان السبب الاول لذلك هو « سميتها » التى اختبرها « الصيادلة » وخبراء الادوية الشعبيون من خلال الاستهلاك العادى للثوم اثناء بضعة الالاف الاخيرة من السنين .

وهكذا شرع العالمان فى اختبار تلك الشهرة الشعبية للثوم المعروف علميا باسم « اليوم ساتيفام Alum sativum » . وكان موضوع التجربة هو نوع معين من البقول ـ بين الفول والفاصوليا ـ بهدف تحقيق السيطرة على نوع

من الاصابة بالفطريات يعرف باسم « فيوساريوم سولانى » Fursarum soulari ويصب ساق النبات بتعفن يمتد بطول قدم كامل احيانا .

وفى البداية الصق العالمان شرائح صغيرة من نوع خاص من الورق الماص مشبعة بعصير ثمرات الثوم وبكميات من مسحوق الشمرات نفسها بدرجات مختلفة من التركيز فى قاع عدد من الاوانى ، ثم ملئت الاوانى بكميات من « المزارع » الخاصة لفطر « الفيوساريوم سولانى » . وبعد فترة الحضانة المحددة ، ظهرت حول شرائح الورق المشبعة بعصير مسحوق الثوم مناطق واضحة « نظيفة » من الفطر ، بدا بوضوح ان الفطر قد « هزم » فيها واجبر على التراجع ، او انه تعرض لابادة حقيقية . واختلفت مساحة مناطق « ردع الفطر بحسب درجة تركيز الثوم ، وكانت تبدو مؤقتة ، اى أن الفطر عاد لاحتلال الارض التى طرد منها حينما جف المسحوق او تبخر العصير : ان الفطر لم يكن قد اصيب اصابات قاتلة ، وانما كان قد « انكمش » او انسحب .

وفى تجارب اكثر تقدما ، تمت تغطية بذور الفاصوليا بشرائح من ثمار الثوم ، او بعجينة من مسحوق الثوم العادى ـ الذى يستخدم فى اعداد الطعام ، وذلك قبل بذر بذور الفاصوليا فى مكان زراعتها .

ثم زرعت البذور فى اوان عريضة خاصة ، واضيفت اليها حول البذور مزارع صغيرة من الفطر قبل ريها ، وبعد اربعة اسابيع تم رصد الاصابات وقياس درجة حدتها ، وتبين العالمان ان الثوم كان مؤثرا فى درجات تركيزه التى تراوحت بين ١ : ١ ، ١ : ١٠ . واظهرت التجربة ان الثوم ادى الى انخفاض واضح ومؤثر فى أعراض « المرض » والاصابة ، كما ضاعف من درجة نمو جذور النبات . وتمكنت درجات تركيز الثوم الاقل قوة ايضا من التأثير على الاصابة ، ولكن ليس الى المستويات التى يمكن ان تكون مغرية من الناحية الاقتصادية فى عمليات تصنيع ادوية الوقاية من الاصابة او مقاومتها .

ومن المؤكد ان اقل درجة من التركيز استخدمت فى التجربة وهى ١ : ١٠ ، تعتبر درجة تركيز عالية ، ولكن لا بد من اعتبار ان العالمين استخدما عصير او مسحوق الثوم نفسه ، دون محاولة لاستخلاص العناصر الفعالة وحدها من ثمار الثوم لاستخدامها ، وهذه يمكن ـ بل يكاد يكون من المؤكد ـ انها لا توجد الا بكميات ضئيلة للغاية مما يسمح بتوليد درجة تركيز اقل . فاذا امكن عزل تلك العناصر ، وتحديدها نوعيا وتحديد تركيبها وانتاجها بعد ذلك بكميات كبيرة ، لامكننا الحصول على نوع قوى من مضادات الفطريات لحماية انواع ثمينة من النباتات ، وخصوصا نباتات المحاصيل الغذائية . وهكذا ، اذا وصلك بعد قليل صندوق من حبوب الفول او الفاصوليا المجففة ، وهى مغطاة بغطاء محكم من مادة رائحتها كالثوم ، فلن يكون هذا من قبيل تزويد الطعام بنكهة لذيذة ، وانما سيكون حماية للحبوب من الفطريات ووسيلة عادية للسيطرة على امراض النباتات وكبحها .

**عن مجلة العالم الجديد**

**٢٢ـ٩ـ١٩٧٧**

## اسئلة حول السلوك الاجتماعى لقردة البابون : هل تتجه الى نظام الاسرة ؟

كشفت الدراسات التى قام بها الدكتوران دوروثى تشينى وبوب سيفارث من جامعة كامبريدج البريطانية ، والملاحظات التى حصلا عليها حول السلوك الاجتماعى والجنسى للقردة من نوع البابون ( وهى احدى فصائل القردة العليا ) كشفت هذه الدراسات والملاحظات عن اسرار هامة فى الحياة «الاجتماعية» للبابون ، بينما تركزت الاضواء على جوانب اخرى من سلوكها مازالت تعد لغزا غامضا ·

فالمعروف ان قردة البابون تعيش فى مجموعات ، تتكون من عدد محدود للغاية من الذكور الكبار البالغين ، وعدد كبير من الاناث البالغات ، وعدد اكبر من الصغار ، ذكورا واناثا ، بعضهم فى سن « الشباب » · ومعروف ان الذكور من الشباب وان تبعوا « المجموعة » باستمرار ، وأطاعوا أوامر وتحذيرات الذكر الاكبر المسيطر على المجموعة وخافوه ، طالما هو قادر على ايذائهم ، فانهم

**ذكر كبير من قرود البابون يستمتع بخدمات ورعاية انثى شابة جديدة ·· هل بداية قيام نظام الاسرة لدى البابون ·· ؟!**

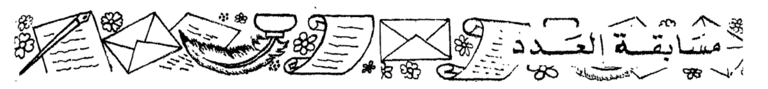
يعيشيون فى الحقيقة على هامش المجموعة ، بعيدا عن متناول الذكور الكبيرة ، يتحينون الفرصة للحصول على احدى الاناث الشابات لفترة وجيزة ، تعود بعدها الانثى الى المجموعة ، بينما يظل الذكر الشاب مع زملائه بعيدا عن متناول الذكر الاكبر ·

ومن جوانب السلوك التى رصدتها الدكتورة دوروثى وزميلها الدكتور بوب ، اثناء مراقبتهما لمجموعة من قردة البابون فى شمال اتحاد جنوب افريقيا ، تتكون من ذكرين كبيرين ، وثمانية اناث كبيرات بالغات ، وما بين ١٤ الى ٢٠ من الشبان الصغار ، من جوانب هذا السلوك اكتشف العالمان ان الذكرين الكبيرين عقدا فيما بينهما نوعا من الهدنة ، أو الاتفاق ، على اقتسام الاناث الكبيرات ( أو الاشتراك فيهن فى الحقيقة ) والاشتراك فى الدفاع عن الاناث الشابات اللواتى يقتربن من سن التهيؤ الجنسى ، بحيث يمكن القول بأن جميع حالات الحمل وجميع الاناث الحاضنات للقرود « الرضع » مسؤولة فى النهاية من هذين الذكرين الكبيرين ·

ومع استمرار الملاحظة ، اكتشف العالمان ان احد الذكرين الكبيرين يقضى معظم وقت « فراغه » حينما لايكون مشغولا بجميع الحشرات والثمار او بمراقبة ذكر شاب متمرد او بالقتال الفعلى ضد احد الدخلاء ، مع انثى واحدة بعينها ، وحتى بعد ان ظهرت علامات الحمل على هذه الانثى ، ظل هذا الذكر مشغولا بها ، وحريصا ان يبقى بقربها اطول مدة ممكنة ، بل انه ، يعكس ما كان معروفا عن سلوك ذكر البابون ، فانه كان « كريما » معها ، فكان يعطيها بعض غنائمه من الحشرات والثمار · وقد يتدخل هنا احد علماء الاجتماع والنفس فى عالم الحيوان لكى يتساءل : « هل يكون ذلك مقدمة لنشوء مؤسسة الاسرة والزواج الفردى Monogamy داخل مجموعة البابون ؟ » أم أنه مجرد استلطاف جنسى مؤقت وربما يكون راجعا الى تقدم الذكر فى السن ورغبته فى المحافظة على انثى معينة ، يضمن استمرار « علاقته معها » بعد ان تضع طفلها منه ؟

النتيجة الثانية لدراسة الدكتورة دوروثى تشينى والدكتور بوب سيفارث ، تتعلق بسلوك الذكور الشبان المحرومين جنسيا داخل المجموعة · فقد لوحظ ان الذكر الكبير الاخر ، يستأثر ببقية الاناث ، ويمنع « الشبان » من الاقتراب منهن بل ويمنعهم من الاقتراب من الاناث الشابات اذا امكنه ذلك · وحينما اقتربت مجموعة اخرى من «البابون» حدثت ظاهرة غريبة : اندفع الشبان المحرومون من المجموعة الجديدة نحو « الشابات » من المجموعة الاولى ، واتضحت الحركة فى الاتجاه المعاكس ايضا ، اذ اندفع الشبان المحرومون من المجموعة الاولى نحو دائرة بعينها فى المجموعة الجديدة ، تبين انها تضم الاناث « المحميات من المجموعة الجديدة ، ولم يتمكن الذكور الكبار ( اصحاب السلطة ) من حماية « الحريم » الخاص بهم وفقدوا فى وسط الفوضى التى لحقت الهجوميين عددا من الاناث الشابات · وبعد عدة ساعات ، عادت الاناث المخطوفات ، كل منهن الى مجموعتها الاصلية ، وكأن شيئا لم يحدث · واصبح من المتوقع ان يتولى الذكور الكبار فى كل مجموعة رعاية « اطفال » ليسوا من سلالتهم ·

**عن مجلة**
**العالم الجديد**
**١٩٧٧/١٠/٦**




**الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقات التى يحملها كل عدد جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية .. اجهزة ترانزستور واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة العلم .**

## مسابقة ديسمبر

أصبحت المعادن من الثروات الطبيعية التى تسعى الامم الى البحث عنها بشتى الوسائل للاستفادة منها فى تطوير الزراعة والصناعة ومختلف الانشطة .

ومسابقة هذا الشهر تتناول معلومات عن مجموعة من تلك المعادن الهامة .

**السؤال الاول :**
اى المعادن الآتية اكثر وجودا فى القشرة الارضية .. ؟

أ ـ الميكا
ب ـ الكواتز
جـ ـ الفلوسبار

**السؤال الثانى :**
اى هذه الصخور يستخدم فى سن الادوات المعدنية .. ؟
أ ـ الكوارتزيت
ب ـ الحجر الصابونى
جـ ـ الجرانيت

**السؤال الثالث :**

اى هذه المعادن لا تستطيع خدشه بظفرك .. ؟
أ ـ الكالسيت
ب ـ الجبس
جـ ـ الطلق ( التلك )

**السؤال الرابع :**
المعدن الذى يخدش الزجاج هو :
أ ـ الاباتيت
ب ـ الفلوريت
جـ ـ الكوارتز

**السؤال الخامس :**

اى خامات الحديد التالية ( وكلها اكاسيد حديدية ) .. يحتوى على أعلى نسبة من فلز الحديد .. ؟
أ ـ الليمونيت
ب ـ المجانتيت
جـ ـ الهيماتيت

## حل مسابقة أكتوبر

**السؤال الاول :**

الزيت كان يستعمل لزيادة الضوء النافذ تحت الماء ( لان التوتر السطحى للزيت اقل منه للماء وبذلك يقلل وجود الزيت فوق سطح الماء من وجود المويجات الصغيرة والارتفاعات والانخفاضات البسيطة من سطح الماء ، وهى التى تشتت الضوء الساقط على الماء فتقلل ما ينفذ منه فى الماء ، اما الضوء فيهدىء السطح وبالتالى يسمح لمقدار اكثر من الضوء لينفذ الى الاعماق ) .

**السؤال الثانى :**

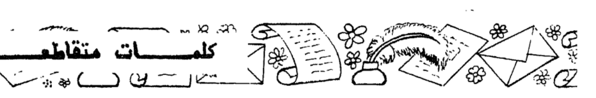
صنعت اقدم المرايا من البرونز وهو سبيكة تصنع من النحاس والقصدير . وبزيادة نسبة القصدير فى السبيكة يمكن الحصول على مرآة برونزية اجود .

**السؤال الثالث :**

( الانعكاسات المتعددة للضوء )
( غدت هذه الانعكاسات على الاسطح الخارجية لقطرات الزيت والماء التى تتكون ، وبذلك يتشتت الضوء داخل الاناء محدثا ذلك التأثير الابيض غير الشفاف ) .

## الفائزون بالجوائز

الاول : زكى على ابراهيم
كفر البدماص حارة على ابراهيم
المنصورة
ساعة منبه
الثانى : جمال محمود المتبولى
اسماعيل ..
طلخا دقهلية شارع شركة شل
راديو ترانزستور
الثالث : سحر قصباى
صالحية شعلان حتوبى ثانى
شارع فؤاد سليم بناية قصباى
سوريا ـ دمشق .
اشتراك لمدة سنة بالمجلة




## اعداد : ميشيل سمعان

| | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | | | | | | | | | | ■ | | |
| ٢ | | | | | | | ■ | ■ | | | | |
| ٣ | | | | | ■ | | | | | | ■ | |
| ٤ | | ■ | ■ | | | ■ | | | | ■ | | |
| ٥ | ■ | | | | | | | | ■ | | | |
| ٦ | | | | | | | | | | | | |
| ٧ | | | | | ■ | | | ■ | | | ■ | |
| ٨ | | | ■ | ■ | | ■ | | | | ■ | | ■ |
| ٩ | | | | | | | ■ | | | | | |
| ١٠ | | ■ | | | | | | ■ | | | | |
| ١١ | | | | | | | | ■ | | | | |
| ١٢ | | | | | ■ | | | | | | | ■ |

**كلمات افقية :**

١ ـ مخترع التلغراف ـ دق •

٢ ـ منطقة تاريخية فى اسبانيا ـ مدينة هندية •

٣ ـ ينقل الى اللغة العربية ـ عملة الكويت ( معكوسة ) •

٤ ـ تقال من كرب أو ضجر ـ مرشد ( معكوسة ) ـ لقب روائى فرنسى راحل •

٥ ـ معركة انتصر فيها العرب على البيزنطيين ـ نوع من الخشب •

٦ ـ يتعاقبان نتيجة لدوران الارض •

٧ ـ تفتيشه ـ هوان ( معكوسة ) ـ يخصنى ( معكوسة ) •

٨ ـ ما لم ينضج بالطهى ـ وعاء من فخار للماء ( معكوسة ) •

٩ ـ ملك آشور خرب بابل ـ ( فرانسوا ••• ) من علماء المعادن الفرنسيين درس تبلور المحاليل •

١٠ ـ علامة ـ فرعون مصرى له معبد فى ابيدوس وقبر فى وادى الملوك •

١١ ـ احد مصادر الالومنيوم وخامة معدنية قيمة لصناعة الزجاج ـ مرحلة متوسطة فى نمو الحشرات منذ لحظة تركها طور البيضة حتى تحولها الى عذراء •

١٢ ـ حيوان خال من الصبغ لا لون لجلده ـ دولة بشرق افريقيا عاصمتها زمبابوى •

**كلمات رأسية :**

١ ـ جمد الندى عندما يبرد الجو ـ فيلسوف فارسى وطبيب •

٢ ـ ما كان فيه خاصة الاشعاع ـ الوقت ـ بحر •

٣ ضلع مقابل للزاوية القائمة فى المثلث القائم الزاوية ـ ما يتكون نتيجة تكثف البخار فى درجات حرارة تحت التجمد ( معكوسة ) ـ طرف •

٤ ـ مواطنة دولة آسيوية عاصمتها طوكيو ـ من كان حسن القد لطيفة •

٥ ـ حرفان متشابهان ـ نهر فى افريقيا الجنوبية ـ عملة السعودية •

٦ ـ ولد الفرس ـ امم ـ جزيرة تابعة لعدن •

٧ ـ ملحمة هوميروس ـ قدم التهنئة •

٨ ـ عاصمة أوربية تقع على جانبى نهر تيمز ( معكوسة ) ـ جوهر •

٩ ـ بقعة متسعة من الضوء فى السماء ـ عاصمة جمهورية قبرص •

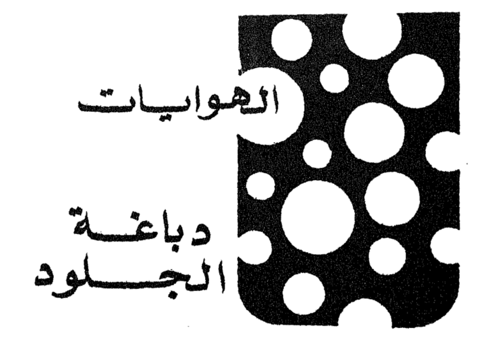
١٠ ـ خصم ـ عشيرة ـ وعاء دموى ( معكوسة ) •

١١ ـ قطد ( معكوسة ) ـ فاحت منه رائحة طيبة ( معكوسة ) ـ يأكل قوته ( معكوسة ) •

١٢ ـ مدينة فى الولايات المتحدة ومرفأ على الاطلسى عند مصب نهر هدسون ـ قصد •

## حل مسابقة العدد الماضى

| | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | م | ا | ر | ك | و | ن | ى | ■ | م | ك | ث | ف |
| ٢ | غ | ر | ى | ز | ه | ■ | ف | ل | و | ر | ى | ن |
| ٣ | ن | ج | ■ | ب | ا | س | ت | ى | ل | ■ | ب | ا |
| ٤ | ط | ن | ■ | ر | ج | ا | ل | ■ | ا | ش | ■ | ر |
| ٥ | ى | ش | م | ه | ■ | ط | ه | ح | س | ى | ن | ■ |
| ٦ | س | ى | ن | ■ | ن | ع | ا | م | ■ | د | ن | ا |
| ٧ | ى | ن | ا | ج | ش | ا | ■ | ل | ■ | ح | ■ | ل |
| ٨ | ه | ■ | ب | ر | ى | ل | ى | و | م | ■ | ع | س |
| ٩ | ■ | ه | ر | ا | ر | ح | ■ | ه | م | ق | ل | ا |
| ١٠ | م | ض | ■ | ف | ■ | ص | ب | ■ | ن | ش | و | ق |
| ١١ | خ | ب | ن | ى | ■ | ز | خ | ى | و | م | ■ | ى |
| ١٢ | ص | ه | ■ | ت | ا | ى | ل | ا | ن | د | ■ | ه |



# الهوايات

## دباغة الجلود

محفظة النقود وغلاف الكتاب وسرج الحصان المزركش ، حزام الوسط والفراء الثمين وسير نقل الحركة ـ كل هذه الاشياء من انتاج صناعة دباغة الجلود التى عرفها الانسان منذ القدم .

وقد كان المصريون أقدم الشعوب التى حذقت الصناعات الجلدية ، وقد نقشوا مراحل تجهيز الجلد وتصنيعه على جدران آثارهم كما تعرض متاحف مصر والعالم نماذج من الانتاج المصرى محتفظا بجودته رغم مرور الاف السنين منذ سلخه من الحيوان الذى كان يكتسى به .

مع التطور الصناعى الحديث دخلت الالات المعقدة فى صناعة الجلود على المستوى التجارى والانتاج الكبير .

بينما لايزال الاعتماد على العمل اليدوى مسيطرا على انتاج اعلى انواع الفراء التى تحتفظ المؤسسات الكبرى باسرار عملياتها اليدوية الدقيقة فيها . كذلك يمكن بالادوات البسيطة والامكانيات المتاحة فى المنزل أو النادى العلمى دباغة جلد ارنب او خروف او عجل توفر لدى الأسرة كهواية نافعة .

وتنقسم الجلود فى الصناعة الى قسمين عادة ، القسم الاول يشمل الجلود الرقيقة التى تستخدم للجزء العلوى من الحذاء لعمل القفازات والمحافظ .. وهذه تؤخذ من العجول الصغيرة والخراف والماعز وحيوان الكنجرو ، والنعام والسحالى والثعابين . والقسم الثانى يشمل الجلود السميكة أو جلود النعال وسيور الالات الميكانيكية السميكة وحقائب السفر وهذه تؤخذ من الماشية الكبيرة كما تؤخذ ايضا من الخيل والبغال .

وباستعراض الخطوات الاساسية فى دباغة وتجهيز جلد الحيوان يستطيع الهاوى أن يستفيد منها بالتصرف المناسب لحالة الجلد الذى سيعالجه ونوع الحيوان الذى اخذ منه ويمكن البدء بجلد ماعز او ارنب يراعى سلخه قطعة واحدة بقدر الامكان .

واول الخطوات المتبعة فى تجهيز الجلود بصفة عامة : رش الجلد بالملح او وضعه فى محلول مشبع بالملح ، وذلك فور سلخه مباشرة ويفيد الملح فى تخليص الجلد من الماء الموجود فى خلاياه بقدر الامكان كما يساعد الملح على قتل بعض البكتريا التى قد تفسد الجلد مستقبلا .

والذين يكتفون بهذه المرحلة قد يحصلون على جلد مجهز بسرعة لاستعمال فترة قصيرة لاتتعدى بضعة اعوام قليلة .

ولكن لضمان عدم تلف الجلد فترة طويلة فتستكمل عملية التجهيز على النحو التالى :

يعاد تشريب الجلد بالماء بوضعه فى حوض به ماء بارد نظيف لفترة تتراوح من يوم الى اسبوع حسب طبيعة الجلد وحتى يذوب جميع مابه من الملح وتتفكك حبيبات ماقد يكون عالقا به من قاذورات اثناء عملية التمليح السريعة فى موقع ذبح أو صيد الحيوان .

ثم يشطف الجلد بماء جار للتخلص من اثار الملح والقاذورات ويعود الى حالته اللينة الطبيعية .

بعد ذلك تبدأ عملية ازالة بقايا اللحم والدهن بسكين مناسبة حتى يصبح سطحه الداخلى متجانسا تماما .

وفضلا عن أى بقاء أى اثر للحم او الدهن فى الجلد يساعد على نمو البكتريا وتكاثرها فيه وبالتالى تعفنه وتلفه ، فان آثار الدهن واللحم عند الجفاف النهائى تصبح صلبة تفقد الجلد كثيرا من ليونته الطبيعية التى يجب ان يكون عليها عند الاستعمال .

ثم تجرى عملية ازالة الشعر من الجلود التى يرغب فى استعمالها ملساء ، ويتم ذلك بوضع الجلد فى حوض به محلول جير مضافا اليه مادة او اكثر من مواد ازالة الشعر مثل كبريتيد الصوديوم . ويفيد الجير هنا فى تخليص جذور الشعر من الطبقة الجلدية التى تكون غائرة فيها . وتستغرق هذه العملية مابين يوم وسبعة أيام اخرى وتنتهى بازالة ماقد يتبقى من الشعر بسكين حاد ( أى بطريقة ميكانيكية بعد أن لم تكف الطريقة الكيميائية لاتمامها ) .

ثم ينقل الجلد الذى سيعمل فى عمل المشغولات الرقيقة الى حمام يمكن ان نسميه حمام التخسيس وفيه يوضع الجلد فى محلول يحتوى على عصارة الغدة البنكرياسية وملح نوشادر ( كلوريد أمونيوم ) وهذا الحمام يخلص الجلد من اثار الجير كما يذيب بعض البروتينات فيه فيجعله ناعما لينا للغاية . وبعد حمام « التخسيس » ينقل الجلد الى حمام مذاب فيه ملح الطعام العادى مع حمض الكبريتيك .

وعادة لاتجرى عملية التخسيس لجلود البفال والشنط السميكة. ويستبدل حمام يذاب فيه حمض اللكتيك بحمام التخسيس .

تعتبر جميع العمليات السابقة تجهيزاً للجلد لاجراء عملية الدباغة الاساسية عليه . وفيها تتخلل مواد دباغة الجلد لتكون معه مواد تقاوم التحلل .

وقد بدأ الانسان دباغة الجلود باستخراج موادها من قلف شجر البلوط ، والشوكران وغير ذلك من أصول نباتية أخرى بحيث تحتوى على مادة التنين القابضة . ولاتزال الجلود السميكة ( جلود النعال ) تدبغ بالمواد النباتية .

اما الجلود الرقيقة فتدبغ بمواد كيميائية معدلة اهمها كبريتات الكروم . وتستطيع تمييز الجلد المدبوغ بالمواد النباتية باللون البنى الذى تحدثه فيه ، بينما الجلود المدبوغة بمركبات الكروم تأخذ لونا اخضر مزرقا وللجلود البيضاء يستبدل مسحوق الشب بكبريتات الكروم . كماقد يستخدم الفورمالين او المعادن النادرة كالزركونيوم .

وتجرى عملية الدباغة فى حمامات خاصة وقد تكون على هيئة اسطوانات تدور بما فى داخلها لضمان تخلل مادة الدباغة فى الجلد ، كما قد يرش مسحوق مادة الدباغة على الجلد المبلل بعد رفعه من حوض الدباغة حتى نضمن تشبع طبقات الجلد بمادة الدباغة القابضة .

وبعد تجفيف الجلد يصبح صلبا فتجرى له عملية تطرية نهائية يصبح بعدها صالحا للاستعمال بلونه الطبيعى او بعد صبغه بأى لون يفى بمتطلبات المودة وطبيعة المنتج النهائى .

ولاتختلف دباغة جلود الفراء كثيرا فى مراحلها الاساسية الا فى مرحلة ازالة الشعر او الفراء طبعا .

## الترمومتر الدولى
### لمتوسطات درجات الحرارة المئوية خلال شهر ديسمبر فى العالم

٢٧ تانزانيا
٢٥ جدة ـ بانكوك
٢٤ الخرطوم
٢١ عنتبة
٢٠ أبو ظبى ـ دبى
١٨ البحرين
١٦ دلهى
١٥ القاهرة ـ الكويت ـ بيروت
١٤ الاسكندرية
١٣ اديس ابابا
١٢ بغداد ـ تونس
١١ المنستير ( تونس )
١٠ سان فرنسسكو
٩ دمشق
٨ روما
٦ طوكيو
٥ لندن
٣ فرانكفورت
صفر زيورخ
ـ ١ ديترويت
ـ ٣ تورنتو
ـ ٧ موسكو

## صور الاقمار الصناعية لدراسة المصادر الطبيعية

نظم المركز العربى لدراسات المناطق الجافة والاراضى القاحلة فى دمشق اجتماعات اول دورة علمية حول استخدام صور الاقمار الصناعية فى دراسات المصادر الطبيعية . بهدف تعليم الدارسين كيفية الاستفادة من هذه الصور فى اعداد خريطة للمصادر الطبيعية والغطاء النباتى فى الدول العربية وكيفية وضع خرائط الموارد المائية والدراسات المناخية التى تساعد فى الانتاج الزراعى بالمناطق الجافة

## اسبوع فلكى فى السعودية

نظمت كلية العلوم بجامعة الرياض الاسبوع الفلكى الذى اشترك فيه عدد من كبار علماء الفلك فى العالم وقامت مجموعة من مشاهير علماء الفلك المتخصصين فى الدول الاوربية . والولايات المتحدة بالقاء سلسلة من المحاضرات العامة باللغتين العربية والانجليزية عن الفلك وعلوم الفضاء والأرصاد الجوية طوال الاسبوع . كما اقيم معرض يضم نوعيات من الاجهزة الفلكية واجهزة الارصاد الجوية المتطورة والكتب والمراجع .

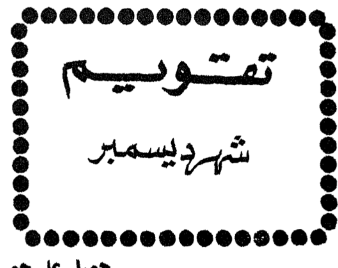
وعرضت شرائح وافلام علمية تعطى انشطة وانجازات الفلك والارصاد الجوية والصواريخ وبحوث الفضاء .

## مشروع لتوليد الطاقة من المد والجزر

تدرس وزارة الطاقة البريطانية امكانية توليد الطاقة الكهربية من حركة المد والجزر على الشواطىء عن طريق اقامة قناطر رملية لحجز المياه .

ويقول الدكتور « روبرت راسل » مدير محطة البحوث الهيدروليكية انه يمكن توليد ما يتراوح ما بين خمسمائة والف ميجاواط من تلك القناطر فى منطقة واحدة فقط .

ويتضمن المشروع تركيب ١٥ تربينا ضخما على القناطر تدار جميعها بطاقة اندفاع المياه .




جميل على حمدى

تكثر الامطار نسبيا فى مصر خلال أشهر الشتاء من ديسمبر الى مارس، وخاصة على الساحل الشمالى •

ويعتمد بدو الصحراء الغربية فى مطروح على امطار ديسمبر لملء الآبار ورى الزروع واذا تأخر عنهم المطر أقاموا صلاة « الاستسقاء » ، ونحروا الذبائح ، ووزعوا الصدقات فى انتظار سقوط الامطار •

كما يبدأ انتاج الضأن فى ديسمبر وتلقيح الابل فى اخره •

### الزهور •• واعياد الميلاد

شهر ديسمبر شهر حافل بالعمل بالنسبة لمحلات بيع الزهور ، حيث تتنوع الزهور الشتوية فى هذا الشهر خاصة النرجس الذى تتفتح أزهار العروة البدرية منه فى اوائل ديسمبر ، والجلاديولس الذى تتفتح بشائره فى أواخر الشهر من العروة التى زوعت فى اكتوبر •

وفضلا عن هذا الاثراء الذى تقدمه الطبيعة لمحال الزهور ومحبيها فان ديسمبر هو شهر اعياد الميلاد ، ورأس السنة الميلادية •

وفى القاهرة والاسكندرية ينتخب البستانى الافرع القوية الطويلة من أشجار السرو التى تنمو فى مصر ، وتظل محتفظة باخضرارها مدة طويلة ، ويثبتها فى اصيص مملوء بالطمى فتبدو وكأنها شجيرة قائمة بذاتها ، تقبل الاسر الاوربية فى مصر على اقتنائها ، والتفنن فى تزيينها ، واضاءتها داخل المنازل ، احياء لعيد الميلاد « والكريسماس » الذى يعتبر فى اوربا عيد الاسرة

### تكاثر الكريزانتيم

وفى البستان تنتخب فى ديسمبر اجمل وأقوى نباتات الكريزانتيم ، التى تكون قد اعطت أزهارا جيدة فى نوفمبر ، « وتقرط » الساق بعد جفاف الازهار على ارتفاع حوالى ١٠ سنتيمرات فوق سطح أرض الاصص المزروعة فيها •

وكذلك تقرط الخلفات الطويلة ان وجدت ، ثم تنقل الاصص • وفيها ماتبقى من النبات الى مكان مشمس لتروى كلما احتاجت اليه ، حتى تخرج نباتات الخلفة الجديدة بعد بضعة أيام ، فتفصل فى الشهر التالى « يناير » وتوزع بزراعتها فى أصص أخرى لتنمو وتخرج أزهارها •

اما نباتات الداليا فبعد انتهاء موسم أزهارها يمنع عنها الماء ، وتقلع درناتها بعد جفاف عروشها ( المجموع الخضرى ) •

ويمكن اكثار الداليا خضريا خلال النصف الاول من شهر ديسمبر بأخذ العقل المناسبة من البراعم الابطية النابتة بطول ١٠ سنتيمترات مع الابقاء على جزء من الساق الاصلية حتى لا تتعفن العقلة •

وبزراعة العقل فى الارض مباشرة تقسم أحواض الزراعة الى خطوط بحيث تكون المسافة ٣٠ سنتيمترا بين كل خط والآخر ، وتزرع العقل على الخطوط على مسافات تتراوح من ١٠ – ١٥ سنتيمترا •

وتكون العقل درنات جذرية فى مارس التالى ، فتقلع وتزرع فى أحواض التزهير ، لتخرج أزهارها فى نفس الوسم •

### السدة الشتوية والقطن العملاق

وتبدأ السدة الشتوية عادة فى ١١ ديسمبر فى مصر العليا ، ثم بعد ذلك على فترات فى مصر الوسطى والوجه البحرى ، وتستمر السدة الشتوية أربعين يوما ( اربعينات مصر ) •

وقد تحتاج بعض الزراعات كالقصب الى ريه أثناء السدة الشتوية ليقاوم البرد الليلى والصقيع الذى يبدأ أواخر ديسمبر •

ومما يذكر ان بداية السدة الشتوية ، قد تأخرت فى العام الماضى الى شهر يناير وفبراير لاستمرار الملاحة النيلية بالصعيد اثناء قفل هاويس قناطر اسيوط لتغيير بواباته •

وقد ترتب على ذلك تأخر زراعة القطن عن موعده المعتاد ، وقيل أن هذا التأخير كان من أسباب ظهور القطن العملاق فى الوجه القبلى وكان من تفسيرات حدوث هذه الظاهرة تعرض نبات القطن نتيجة تأخر موعد زراعته الى موجات طويلة من الجو الحار الذى ارتفعت فيه درجة الحرارة عن ٣٨ درجة مئوية والرطوبة العالية ( اكثر من ٧٥٪ ) •

وادت هذه الموجات الحارة الطويلة التى لحقت بنبات القطن وقت تكوين اللوز ( بعد ٣٥ يوما من الزراعة ) الى تساقطه قبل تفتحه ، وبالتالى فان

النبات يوجه طاقته الى زيادة النمو الخضرى ، فيرتفع طوله الى مترين ونصف المتر دون أن تتكون فيه براعم زهرية جديدة :

وبذلك ينخفض المحصول انخفاضا كبيرا فى المناطق التى تميزت بهذه الظاهرة ٠

### موسم صيد البط فى مصر

ويبدأ موسم رياضة صيد البط الوافد الى البحيرات المصرية من أول ديسمبر حتى آخر مارس ٠

حيث يتجمع فى مناطق الصيد فى العباسة ( شرقى الزقازيق ) ، والبدرشين ( بجوار سقارة ) : المصريون واليونانيون والايطاليون واللبنانيون هواة هذه الرياضة العلمية ٠

ويبدأون الصيد مع أول ضوء للنهار حيث يساعد جو الشتاء الصحو فى مصر ، والطقس المعتدل على خروج اسراب البط مبكرة بوفرة ٠



تفد اسراب البط البرى على البحيرات المصرية حيث ينتظرها هواة الصيد فى العباسة والبدرشين ٠

### السباحة الاستوائية

وفى المناطق الاستوائية تقوم فى ديسمبر سباحة من نوع آخر ٠ ويبدأ الموسم السياحى فى جزيرة جاميكا فى ديسمبر ، ويمتد حتى ابريل ، وفيه يبلغ متوسط درجة الحرارة ٢٥ درجة مئوية ، وهذا يميز جاميكا بطقس معتدل نوعا ما عن الطقس الاستوائى العادى خلال تلك الفترة من العام ٠

أما الامطار فتسقط فى فترات قصيرة طوال العام خاصة اثناء الليل ٠

وتقع جزيرة جاميكا جنوبى جزيرة كوبا وغربى هاييتى ٠ وهى ثالث اكبر جزر الهند الغربية ، وتحيط بها مياه البحر الكاريبى الخضراء من كل جانب ٠

وتتراوح درجة حرارة مياه الشواطىء هناك ما بين ٢٣ ــ ٢٦° م طوال العام ، مما يجعلها مقصدا لهواة السباحة والغوص ، وخاصة على شواطىء خليج مونتيجو ذات الشمس المشرقة عشر ساعات فى اليوم طول العام ، والمياه الشفافة النظيفة ، والرمال البيضاء الناعمة ، واشجار النخيل والاناناس٠٠

أما مدينة نيجريل على الحافة الغربية للجزيرة فيقصدها هواة الغوص الذين تجتذبهم شعابها المرجانية الجميلة وما تحتويه من الاسماك الاستوائية المثيرة ٠

وفى قرية بودت رويال يأتى الغواصون المحترفون وراء شىء آخر غير السمك ٠ ولذلك قصة نرويها بسرعة :

فقد كانت هذه القرية فى اوائل عهد الاستعمار الانجليزى للجزيرة كلها ( عام ١٦٥٥ ) معقل قراصنة البحر الانجليز العتاة فى المنطقة ، ومنهم كان الكابتن هنرى مورجان يخرج تحت شعار « الجمجمة والعظمتين المتعامدتين » ٠٠ ليقطع خطوط الملاحة الاسبانية ( المضادية لانجلترا ) ٠٠

ثم حدث زلزال هائل يوم ٧ يونية سنة ١٦٩٢ وضع حدا ونهاية لاعمال القرصنة كلها بعد ان اغرق ٢٠٠٠ من القراصنة بجميع ممتلكاتهم وذهبهم وفضتهم ، وكان قدرا هائلا لايزال الغواصون يجدون فى قاع البحر ما يخرجونه من تلك الكنوز الغارقة ٠

وتعتبر ميناء كنجزتن عاصمة جاميكا منذ استقلالها الحديث سابع اكبر ميناء فى العالم ، وبها حديقة نباتية تحتوى على ٢٠٠ نوع من ازهار الاركيد ٠

واهم المحاصيل الزراعية هناك : هى التبغ والموز والبن كما تنتشر حقول قصب السكر كمحصول رئيسى هناك ٠

# أنت تسأل والعلم يجيب

* هذا الباب ، هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التي تعلق لنا عند مواجهة اى مشكلة علمية .. والاجابات ـ بالطبع ـ لاساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع القصر العينى اكاديمية البحث العلمى ـ القاهرة .

●●●●●●●●●●●●●●●●●●

د. زينب بشرى عبد الحميد
د. ممدوح محمد سلامة
الاستاذ بليغ بشارة
د. محمد امين طه

*** ما هي الشخصية « السيكوباتية » .. والشخصية « السادية » .. وهل من علاج لهذه الشخصيات ؟**

**محمد حلمي معوض**
**بنك مصر ـ ابو كبير**

** الشخصية « السيكوباتية » .. لكل انسان شخصيته التى تختلف من فرد لآخر حسب نشأته واستعداده الوراثى ولا يوجد على ظهر الارض شخصيتان متطابقتان تماما وقد صنف علماء النفس الشخصيات الى انماط عديدة فى تقسيمات مختلفة والشخصية السيكوباتية هى شخصية غير سويه « غير طبيعية » وتسمى احيانا الشخصية الضد اجتماعية حيث يتميز صاحبها بعمل سلوك ضد اجتماعى مهما حاول المحيطون به توجيهه سواء بالثواب أو بالعقاب ..

وتبدا هذه السمات منذ طفولته وتستمر حتى الاكتمال وفى الحالات البسيطة قد تظهر على هيئة السرقة المرضية او الكذب المرضى او الميل الى ايذاء الآخرين وفى الحالات الشديدة قد تصل الى العنف او حتى القتل أو الجرائم الجنسية .

والغريب فى مثل هذه الحالات ان بعضها يكون ذكيا بقدر كاف بحيث لا يتصور المحيطيون به انه ياتى بمثل هذه الافعال ولانه يستطيع ان يتخلص من المواقف بسهولة شديدة والسبب فى ذلك راجع الى ان القلق العادى الذى يشعر به الاسوياء يكون قليلا عند هؤلاء الاشخاص .

ولذلك تجده ياتى العمل المنحرف وهو هادىء فيبعد الشبهة عنه .

والعلاج النفسي قد يجدى فى الحالات البسيطة اما الحالات الشديدة فما زال الطب النفسى يبحث فيها .. وقد يستلزم ابقاء بعض المرضى مدة طويلة فى مراكز خاصة .

وهناك امل فى العلاجات الجراحية المتطورة فى بعض مراكز المخ .

دكتورة زينب بشرى عبد الحميد

* * *

*** ارجو القاء بعض الضوء على مرض « الاكتئاب النفسي » وما هى احدث الطرق لعلاجه ؟**

**محمد حلمي معوض**
**بنك مصر ـ ابو كبير**

** الاكتئاب ـ هو شعور مقيت بانخفاض فى الروح المعنوية يصاحبه شعور بالتشاؤم مع الميل الى تضخيم الاعباء والنظر الى تضخم الاعباء والنظر الى المشاكل العادية كانها تلال من الهموم وتختلف درجة الاكتئاب شدة حسب الحالات التى يكون عليها المريض .. فالحالات البسيطة يحس الانسان بالاشمئناط ويفقدان الرغبة فى عمل الاشياء المبهجة كان يفقد الانسان اهتمامه بهوايته المفضلة كالجلوس بعض الوقت امام التليفزيون او الذهاب الى دور السينما والمسارح او الى النزهة ، او تفقد السيدة اهتمامها بمظهرها .

وفى الحالات الشديدة يتملكه اليأس من كل أمور الحياة حتى من الحياة نفسها حيث يرحب حتى بالموت ولذا نخشى على المرضى منهم فى هذه الحالات من انهاء حياتهم بيدهم ...

والاكتئاب عرض ومرض اما عن العرض فان مثل هذه الاعراض السابقة قد تصاحب اى مرض عضوى او اى مرض نفسى اخر . اما مرض الاكتئاب ففيه نفس

### اصدقاء المجلة

* كتب علاء طلعت محمد محمود الطالب بمدرسة السادات الثانوية انه يعتبر نفسه مسئولا عن توزيع المجلة ويقوم باقناع الاساتذة والطلبة بشراء المجلة لانه يحبها ويداوم على قراءتها ... شكرا يا سيد علاء

العوارض السابقة بالاضافة الى اعراض اخرى فسيولوجية مثل اضطرابات النوم وفقدان الشهية والرغبة الجنسية ونقصان الوزن واعراض سلوكية مثل عدم الانتظام فى العمل والاهمال فيما ياتى وما يدع من الامور .

دكتورة زينب بشرى عبد الحميد
استاذ مساعد طب نفسى
جامعة عين شمس

* مرض عرق النسا تشكو منه والدتى منذ سنة هل هى بحاجة لعملية جراحية ؟

ازاد حسن فرج
ج العراقية ـ محافظة السليمانية
الصف الخامس العلمى
( ثانوية صلاح )

** عرق النسا هو عرض من الاعراض وليس مرضا وغالبا مايكون سببه انزلاق غضروفى بالعمود الفقرى ..

واحيانا يحتاج الانزلاق الغضروفى لعملية جراحية ولكن يجب ان يسبق ذلك فحص المريضة وعمل الاشعة اللازمة لها .

د . ممدوح محمد سلامة
استاذ جراحة المخ والاعصاب
بكلية الطب جامعة عين شمس

* عندما تكون السماء صافية وفى الليل عندما ننظر اليها نجد خطا ابيض يمتد فى منتصف السماء فما هو ارجو اجابتى .

محمد على بريمو
اللاذقية سوريا

** المجموعة الشمسية التى تتبعها الارض التى نعيش عليها توجد داخل ما يسمى بالمجرة .. والمجرة تحوى الاف مثل هذه المجموعة الشمسية . وفى كوننا الفسيح الاف من هذه المجرات . وتقع مجموعتنا الشمسية فى الطرف البعيد عن مركز مجرتنا والتى تشبه فى شكلها الطبق البيضاوى . والناظر الى السماء يرى تلك الحشود النجمية التى تشاركنا مجرتنا والتى تظهر على شكل طريق ابيض مميز فى فى السماء واللون الابيض المميز هذا ناتج عن قرب هذا الحشد النجمى عن تلك الحشود الموجودة فى المجرات الاخرى . ولقد سماه العرب القدامى بالطريق اللبنى او بطريق درب التبانه حيث تتحدث بعض الاساطير على ان شكل هذا الطريق يشبه الاثر ما تتركه الدابة المحملة بالتبن عندما ينثرها الهواء وسمى تبعا لذلك بدرب التبانة .

بليغ بشارة
معهد الارصاد بحلوان

* هل زواج الاقارب يضعف الذرية ؟؟ وهل له دور فى نقل الامراض والعاهات؟

احمد غزازية
سوريا ـ مستوصف الصحة المدرسية اللاذقية

** بالنسبة لزواج الاقارب خاصة اذا كان هناك مرض متكرر ومعروف فى العائلة كمرض السكر مثلا فان هناك مخاوف خاصة وليس كل زواج من الاقارب معناه استمرار المرض فى الذرية الا فى بعض الحالات المعروفة طبيا مثل مرض السكر كما ذكرت وكذلك بعض امراض الجهاز العصبى على سبيل المثال ومع ذلك فان نسبة تكرار هذه الامراض تختلف من مرض لاخر حسب نوعية المرض وتاريخ حدوثه فى الاسرة وننصح صاحب السؤال او من كان فى ظروف مشابهة ان يأخذ رأى اخصائى حسب نوعية المرض لان هناك مثلا انواعا واسبابا كثيرة للشلل ليست بالضرورة من الامراض الوراثية .

د . محمد امين طه
استاذ المسالك البولية
جامعة عين شمس

---

ونرجو لك الفوز فى احدى المسابقات ..

* العراق *

* الى الاخ علاء الدين احمد

وصلت رسالتك وانتظر الاجابة فى العدد القادم ..

* سوريا *

الى الانسة سحر قصيباتى .. سينشر فى الاعداد القادمة مقالات وبحوث عن زرع الكلى ونشكرك على اهتمامك بالمجلة .

* اسرة المجلة تشكر الصديق محمد سعيد على خطابه الرقيق وتنشر هذه الصورة التى ارسلها لتكرر الشكر .



علم الاقتصاد يعمل على علاج الاوضاع القلقة وعلوم الهندسة والبناء والتعمير، تعمل على تهيئة حاجات الانسان في بيئته ، وعلوم الزراعة تفلح له الارض ، حتى لو كانت جدباء .

ثم تاتي علوم أخرى خاصة بالمواصلات تربطة بابناء مجتمعه ، وتقدم له من خلال قنوات المواصلات هـذه مواد الترفيه والموسيقى والغناء ، وتعطيه من الاشباع الفنى ، ما يجعل حياته تستحق أن يحياها وان يدافع عنها . بل ان هـذه العلوم تضع الانسان في موضع الدفاع عن السلام الذى يوفـر له كل هـذه الجـوانب الحية والمشرقة فى حيـاته المادية والمعنوية جميعا

السلام اذن علم

وقديما قيل ان الانســان يكره ما يجهل . فاذا وجدنا بعض فئات البشر تكره السلام ، فلانها تجهل هذا السلام

ومن الخير أن يعلموا ما هو السـلام بالنسبة للفرد ، وبالنسبة للجماعة

ولو انهم علموا ، ما كرهوا السلام أو قاوموه على أن هناك كذلك بعض فئات البشر ، تكره السلام ، لانها تستفيـد من الحرب ، فتجـار السـلاح أو تجـار السوق الســوداء ، أو هؤلاء الذين يحسنون الاتجار فى المحن . كل هؤلاء او اولئك يكرهون السلام ، لانه سيقضى على بضــائعهم وسيضـعهم فى حجمهم الصحيح .

لكن يبقى الفرق بين الحرب والسلام كالفرق بين الدواء المفيد ، والافيــون المـدمر .

ان تجار الافيون ، يزعجهم بالطبع أن تختفى تجارة الافيون ويـزعجهم كذلك ان يفيق الذين عاشوا على الافيون ليخدروا انفسهم عن دنيا الواقع ، لانهم سـيفقدون فيهم مستهلكين لبضاعتهم .

أفمن اجل بضعة افراد ، يستفيدون من الوضع الحـرام ، تهلك البشرية ، وتظل مخدرة عن واقعها الى الابد ؟

هنا يصبح من واجب العلم أن يقول كلمته ؟ ويصبح من واجب العلماء ان يبينوا قدرات البناء ، فى جو الحرب المدمر او السلام البناء .

ان الذين صنعوا القنابل الذرية من العلماء ندموا على صنعها ، لانهم ادركوا ماذا جر علم الحرب على الانسانية من اهوال .

فليتحدث علم السلام ، ليكون اختيار الناس بين الحرب والســلام ، عن علم وبصيرة

عبد المنعم الصاوي

---

**كوبون المسابقة**

كوبون حل مسابقة
عدد ديسمبر ١٩٧٧

الاسم ______

العنوان ______

البلدة ______

**الاجابات**

* المعادن الاكثر وجودا هى ______
* يستخدم ______ فى سن الادوات المعدنية
* ______ لانستطيع خدشه باظافرنا
* ______ يخدش الزجاج
* ______ يحتوى على اعلى نسبة من فلز الحديد

**ترسل الاجابات الى ٠٠ اكاديميـة البحث العلمى والتكنولوجيـا**

**١٠١ شارع القصر العينى ـ القاهرة**



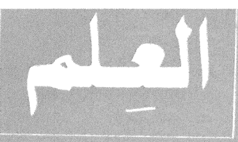

● لنحترم النحل الذى فيه شفاء للناس..

● غدًا.. تحمل فى يدك محطة لتوليد الكهرباء!!

● الأخلاق عند الحيوانات

دليل الأمراض الجلدية

ص
١٠



مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد الثالث والعشرون — اول يناير ١٩٧٨



الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوى

جنيه مصرى بداخل جمهورية مصر العربية

دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى

دولارات فى الدول الأجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم

شركة التوزيع المتحدة — ٢١ش قصر النيل

## فى هذا العدد



### كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : ..............................

العنوان : ..............................

البلد : ..............................

مدة الاشتراك : ..............................

# عزيزي القارئ

كان مؤتمر علماء مصر ، في دورته الأخيرة ، استمرارا لجهود علمية كثيرة تبذل من اجل الحياة ، وتطويرها على أرضنا هذه الطيبة ، ليصبح العلم في خدمة الانسان .

ولقد وجد العلماء المصريون انفسهم ، أمام حقيقة أساسية ، هي مبادرة السلام الرائعة التي قادها رئيس مصر ، الرئيس أنور السادات بشجاعة الرجال ، وايمان الابطال ، حيث قدم قضية العرب ، لا الى الكنيست وحده ، ولكن الى الراى العام العالمي كله ، وفي اجمل صور العصر ، وبأسلوب الانسان المتحضر ، القادر على ان يرتفع عن واقعه ، الى شيء أفسح واسمى ، واكثر قيمة واستقرارا .

والعلماء ، شأنهم في هذا شأن المثقفين الموضوعيين ، قد نظروا الى هذه المبادرة نظرة العالم الفاحص العميق ، فأصدروا قرارات مؤيدة ومؤكدة ، أن هذه المبادرة ، هي في الواقع ، مظهر التقدم في عالمنا المعاصر ..

وكما فعل العلماء ، فعل الفنانون ، فانتصروا للمبادرة ، كما لم ينتصروا لحدث آخر ، طوال السنوات الأخيرة .

واجتمع قادة الراى والفكر والثقافة والاعلام ، في مؤتمر موسع ، حيث اعلنوا رأيهم في الحرب وفي السلام ..

وكان من أبرز ما قيل ، اننا محتاجون الى الحرب ضد الأوبئة ، وضد الفقر ، وضد الفاقة ، وضد معوقات التقدم في حياتنا .

لكنا — وبنفس القدر — محتاجون الى السلام ، لنبني الحياة ، ولنقيم اسس العمران بلا خوف ، ولا ضجر ، ولا وخم ، ولا تراخ .

نعم نحارب ما يقف بين التقدم ، وبين قوانا العاملة ، ونبني في نفس الوقت عالما آمنا سالما ، قادرا على ان يتعايش في ود ، وفي تراحم ، لا يأكل فيه الكبير الصغير ، كالسمك ، ولا يتعدى فيه أسد الغابة ، على صغار الطيور .

هذه هي النظرة الجديدة ، التي بدأت من مصر ، ومن رئيسها انور السادات ، فأرتجت انحاء الدنيا بالحماسة لهذا الاتجاه العظيم .

وفي البيان الذي أصدره المجلس الأعلى لرعاية الفنون والاداب والعلوم الأجتماعية ، سنجد تعميقا لهذه الظاهرة .

لقد قال المجلس في بيانه ، أن الحياة لا تتغير ، والتاريخ لا يغير مساره ، الا بالطفرة ، هكذا قال العلم ، وقالت كل العلوم الانسانية .

وعندما تحدث الطفرة في حياة النبات مثلا ، فأن حصيلتها لا بد أن تكون فروعا جديدة خضراء ، تشق الفضاء ، في قدرة واقتدار .

وكذلك عندما تحدث الطفرة في الصناعة فان ثمرتها لا بد ان تكون تطورا هائلا ، نحو انتاج اكبر ، وقدرة صناعية أعلى ، وتطور في الأساليب الصناعية ، يجعل الصناعة اقدر على خدمة الانسان .

وفي التاريخ ، لا بد من طفرة ، ليتغير مسار التاريخ ، وهذه هي فلسفة التاريخ ، وقدرة عظماء الرجال على احداث التغيير التاريخي المطلوب .

ولن يستطيع رجل ان يغير مسار التاريخ ، الا اذا استمد من علاقته بالله ، قدرة تمكنه من تحمل عبء التغيير . وهذا لا يحدث الا من خلال الايمان بالله ، وبالحياة التي خلقها وبالبشر الذين كرمهم .

ولم ينس المجلس الاعلى في بيانه ان يوضح للناس أنه عندما يستطيع قائد أو زعيم ، أن يمارس حقه في القيادة في اتجاه التغيير ، فان الاخرين يصبحون عاجزين عن متابعة فكره ، لانهم اعتادوا على نمط معين من السلوك التاريخي ، عجزوا دائما عن الخروج عليه .

لكن الشعوب ، بحسها المرهف ، وبقدرتها على تبين مصالحها ، تستطيع ان تتبين الفرق بين الطفرة والحركة الساكنة الرتيبة .

لهذا فأن حس الشـــعوب بالطفرة يكون اقوى .

وهذا ما حـــدث تماما بالنســـبة لمبادرة الســلام . أن المبـادرة فى حقيقتها البســيطة الواضحة تستهدف تغيير مسار التاريخ فى هذه المنطقة من العالم .

وما التغيير الذى تستهدفه المبادرة ؟

أننا نعيش فى حياتنا الراهنة ، فى قلق وخوف من المجهول . .

والخائف يحاول ان يسد الباب ، بكل انواع المزاليج القوية ، حتى لا يقتحم عليه احد بيته ، ويعتدى عليه وعلى ماله ، وعلى أولادة . .

والخائف مضطر الى ان يتسلح بكل أنواع السلاح ، حتى لو كانت فوق طاقته .

والسؤال هو : كيف يتغير الخــوف ، ليصبح امنا وسلاما .

اننا نخاف فى هذه المنطقة من العدوان .

نحن نخاف ، والفلسطينيون يخافــون ، والعرب جميعا يخافون ، والاسرائيليون كــذلك يخافون .

وحتى هؤلاء الذين انعم الله عليهم وأعطاهم فأجزل العطاء ، يخافون ان يضيع منهم هــذا الرزق الحلال .

الخــوف اذن هو طابع الحيــاة فى هــذه المنطقة من العالم ، والخـــوف هو العدو الذى يتربص بنا .

لا ننتج بالقدر المطلوب ، لأننا نخاف .

ولا نعمل العمل الطبيعى اللازم ، لأننــا نخاف .

حتى الاموال العربية الفائضة ، تحاول ان تجد لنفسها مجالات استثمار خارج المنطقـــة العربية ، لانها تخاف أن تذوب فى الاحقـــاد الشرسة التى عمت المنطقة .

اذن لا بد من امن وأمان .

لا بد من سكينة وهدوء .

لا بد من مناخ ملائم ليعمل العاملون .

هذا كله محتاج الى ان يتغير مســـار التاريخ ، ولا يمكن أن يتغير مســـار التاريخ ، الا بالطفرة .

وهكذا كانت المبـــادرة طفرة التاريخ على ارضنا .

وهكذا بدأنا نشهد اصوات الشباب فى اسرائيل وقد بهرتهم الطفرة ، فأخذوا يرقصو فى الشوارع فرحا باحتمالات الأمن والسلام .

وكذلك وجدنا دوائر العالم ، قد أخــذت تلهث وراء الطفرة ، فبعد ان كانت كل الاسئلة تدور حول الاجراءات التى تتخذ لعقد جنيف ، حيث تلتقى اطراف النزاع ، للوصول الى حل ، بدات كاميرات التليفزيون ، وميكروفونات الاذاعة واعمدة الصحف ، تمتلىء بأخبار المبادرة ، او الطفرة ، وكيف اختصرت الزمن ، لتثب فــورا الى موضوع النزاع ، بعيدا عن الاجراءات .

والرأى بعد يا عزيزى القارىء ، قد يتأثر ببعض الملابسات ، والخلاف فى وجهات النظر .

لكن المحقق ان احدا لن يستطيع ان يقف فى طريق هذه الطفــرة ، لأنهــا تيار هــادر ، سيجرف فى طريقه ، اى كائن يحول بينه وبين الانطلاق الى مصبه .

هكذا علمنا التاريخ .

عبد المنعم الصاوى

# □ آفاق جديدة لاستخدامات أشعة الليزر

# □ اهتمام عالمي لتطوير أساليب النقل البحري الأوتوماتي

# □ مستقبل بترولي هائل في مصر.

# □ علاج الأمراض المستعصية الآن باستخدام الهورمونات!




« ايهاب الخضرجي »

### آفاق جديدة لاستخدامات اشعة الليزر

لعل من اهم الاحداث التي شهدها العالم خلال شهر ديسمبر الماضي توصل مجموعة من العلماء الالمان الى تصميم جهاز صغير ينتج اشعة الليزر باسلوب يسمح بفتح آفاق جديدة وواسعة امام صناعة الاتصالات . والجهاز الجديد يستخدم انواعا بالغة القوة من بلورات الليزر في عملية تكثيف الضوء . والمعروف ان البلورات تتمتع بفاعلية عالية ، حيث تكفي شظية يصل حجمها الى جزء واحد من مائة جزء من المليمتر الواحد لزيادة كثافة شعاع الضوء مائة مرة .

ويتوقع الخبراء ان يساهم هذا الجهاز في تطوير صناعة الصحف ، فبلورات الليزر تطلق حزما من الاشعة تحت الحمراء التي يمكنها نقل المعلومات ليس فقط بين محطتين من محطات التليفون ولكن ايضا بين المكاتب والمطارات والسفن ، وهذه المهمة توفر الكثيرمن الوقت الذي يضيع الان لنقل المعلومات المطلوبة .

ويعتبر الجهاز الالماني الجديد ، واحدا من عشرات الاجهزة التي توصل اليها العلماء في مختلف دول العالم ، وتمثل كلها خطوات واسعة وسريعة نحو سيطرة اشعة الليزر على كل مجالات حياة الانسان ، من نشاط عسكري ، ونجاح مذهل في مجال الجراحة ، وتطوير العقول الالكترونية ، وفي الابحاث الجيولوجية ، وعمليات تطوير الانتاج الصناعي كما وكيفا .

والتعرف على هذه الاشعة جاء في وقت مبكر من القرن الحالي لكنه لم يتطور الا في السنوات الخمس المشرة الاخيرة . ويرجع الفضل في كلما توصلت اليه هذه الاشعة من نجاح الى العالم الكبير « اينشتين » حينما استطاع عام ١٩١٧ التعرف على كينونة حث انبعاث الاشعاعات . ومرت ٣٣ سنة على هذا الاكتشاف دون استغلال ، الى ان تمكن العالم الفيزيائي « تشارل توينس » من وضع المبادىء الاولية للجهاز الذي يمكنه انتاج اشعة الليزر ، لكن هذه المبادىء ظلت هي الاخرى عشر سنوات ، الى ان استطاع العالم الامريكي « تدماي مان » من بناء اول جهاز ينتج أشعة الليزر عام ١٩٦٠ .

وكانت الفكرة الاساسية للحصول على اشعة الليزر ، تعتمد على تكبير الموجات المتناهية الصغر ، بواسطة حث انبعاث الإشعاعات منها عن طريق جهاز خاص يسمى مضخم النبضات الكهربائية .

واستخدم « تدماي مان » في جهازه قضيبا من الياقوت ينتهي طرفاه بمرآتين فضيتين ، ويلف حول القضيب مصباح وميض — يشبه فلاش التصوير — وزود جهازه بوسيلة للتبريد . ومصباح الوميض مهمته ضخ طاقته الضوئية في قضيب الياقوت ، فتثير ذراته وتجعلها في حالة اثارة لحظية ، فتطلق احدى ذراته المستثارة بعض الطاقة الضوئية وهي التي يطلق عليها « الفوتونات » وتتطاير هذه « الفوتونات » في كل مكان داخل قضيب الياقوت وعندما تصطدم هذه « الفوتونات » مع ذرة اخرى من قضيب الياقوت ، والتي سبق اثارتها ، فانها تطلق « فوتونا » آخر وبذلك يزيد عدد « الفوتونات » وتتخبط داخل قضيب الياقوت ، وهنا يخرج جانب من «الفوتونات» من قضيب الياقوت ، وينتقل الجانب الاخر ذهابا وايابا بين المرآتين الفضيتين

الموجـــودتين فى نهاية القضيب ، وعندما يصل عـــددها الى القدر الكافى تخرج الفوتونات ، وتكون طاقتها اقـــوى كثيرا من مثيلتها التى يصدرها مصـباح الوميض ، وتصل الى قدر يســـاوى ملايين المرات من فوتونات المصباح الوميض وتخرج هذه الاشعة على هيئة حزم متوازية بدرجـــة لا يصـل اليها الضوء العادى .

وتطور جهاز « تدماى مان » ، وتوصل العلم الحديث الى بنـاء اجهزة بالغة التعقيد ، حتى يتمكن الانسان من استخدام اشعة الليزر فى المجالات المختلفة من حياته .

وحلت مواد جـــديدة بدلا من قضيب الياقـــوت ، واصبحت الاجهزة الحديثة تستخـــدم المواد التالية :

* **من المواد الصلبة :** تستخدم العناصر الارضية النادرة او المعادن الانتقالية مثل الكروم والياقوت ، وفى احد الاجهزة استخدم اكسيد الالمنيوم ، وهى تنتج اشعة ضوئية تحت الحمراء — موجات متناهية القصر — بقوة خرج مقدارها حوالى خمسة الاف وات .

* **المواد السائلة :** وتختلف عن المواد الصلبة فى أنها توضع داخل خلية ناقلة اسطوانية الشكل ، او تذاب ايونات العنـــاصر الارضية النادرة فى مذيب مناسب ،وتضاف اليها محاليـــل بعض الاصـــباغ العضوية ، وتثار الايونات بواسطة مصباح قوى ، وتنعكس الىالخارج عن طريق مرايا او بواسطة انكسار الاشعة عبر المادة السائلة .

* **المواد الغازية :** وهى عبـارة عن عمليـــات غير متكافئة لتفريغ الشحنة فى وجود ضغط منخفض وتيار عال . فتنتج أشـعة بطـول موجى يتراوح بين الطـول الموجى للاشعة فوق البنفسجية والضـوء المرئى وتمتـد أيضا الى الاشـعة تحت الحمراء . ويســتخدم غـاز سيانيد الهيـــدروجين ، او اول اكسيد الكربون ، او ثانى اكســيد الكربون . وتصـــل قوة الخـرج الناتجة عن ايهما الى حوالى ٨٨٠٠ وات .

ومازال الانسان ينتظـر الكثير من اشعة الليـــزر ؛ فاحلامه الان فاقت كل خيال فى هذا المجال .

## اهتمام عالمى لتطوير اساليب النقل البحرى الاوتوماتى

على الرغم من التطورات الهائلة التى حـدثت فى مجـــال النقل والمواصلات ، سواء كان فى مجال الطيران او السكك الحـديدية او السيارات ؛ الا ان مجـــال النقل البحرى والنهرى ما زال يســتحوذ على اهتمام كثير من الدول والافراد ويضع الخبراء هذا المجـــال على رأس قائمة وسائل المواصلات فى العالم ، فهو — فى رأيهم — يتميز بنفقات اقل وقـــدرة هائلـة على استيعاب الاحجام والاوزان الكبيرة من المنقولات . ولهذا توجه جهود كثيرة لتطوير اســـاليب النقـــل البحرى ، وتتركز هـــذه الجهود حاليا فى اتجاهين :

* **الاتجاه الاول :** المحافظة على المستوى الاقتصـادى للمشروعات البحرية ، بحيث تتجه نحو تقليل التكاليف بوجه عام . وهنا تبرز مشكلة الوقـــود ، وخاصة بعـد التحذيرات المتعـــددة التى يعلنها خبراء الطاقة بين الحين والاخـر بسبب احتمالات نفـاد الطاقـــة البترولية ، والبترول يعتبر الوقود الاساسى ، وربما الوحيـــد ، فى مجال النقل البحرى .

* **الاتجاه الثانى :** وهـو توفير اسـاليب الامن الكافيـــة لحماية وسائل النقل البحـرى ، وخاصة بعد الزيادة الهائلة لهذه الوسائل.

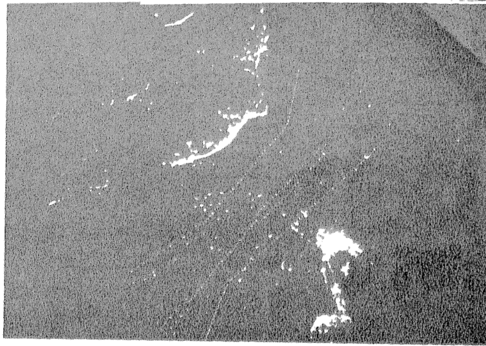
والجهود التى تبذل فى المجـال الاول يدور معظمها حـول تخطيط وتصميم تلك السفينة التى ستعمل فى المستقبل باستخدام نوع آخـر من وقود الدفع بعد نفاد البترول ، الذى يتوقعون نفاده فى عام ٢٠٠٠ وكانت الخطـــوة الاولى اجـــراء الاحصاءات الدقيقـــة فى هـــذا المجال ، ثم وضع التصورات العامة لسفينة المستقبل التى تقـوم على اساس ترشـيد القـوة العاملة بها وتنـــوع حمولتها والنفقات ، مـــع محاولات استخدام نوع جديد من وقود الدفع .

وتوصلت هـــذه الجهـــود الى ضرورة تقليـــل الطاقـــة البشرية اللازمة للعمل على السفن ، واكدوا أن سفن النقل التى يزيد اجمـالى حمولتها عن عشرة الاف طن يمكن ان يقـــودها طاقم من اثنى عشر بحارا بطريقة امنة ، على اساس ان يتلقى هذا الطاقم تدريبا يشمل الجوانب الفنية والجوانب الملاحية فى نفس الوقت . ويســـاعد على تحقيق هذه النتيجة الخطـــوات الواسعـــة التى حققها الخبـــراء للوصول الى ملاحة بحريةاوتوماتية وفى نفس الوقت آمنة .

وقد عرضت مجموعة كبيرة من الابحاث التى تهدف الى استخدام الطاقة النووية ، او الغازات كطاقة بديلة للبترول ، لكن خبراء النقل البحرى اعلنوا رفضـــهم النهائى لاستخـــدام غاز الميثان او غـاز الهيدروجين كطاقة دفع ، وقالوا ان ذلك يواجه عـــددا غيـر محدد من المشكلات الفنية .

كما أن قوة الدفـــع النـــووية بالنسبة للسفن التجارية ، لا توجد امامها اية آفاق دائمة ، ويرجـــع هذا الى ان مخـــزون العالم من اليورانيوم يمكن الا يدوم كثيرا ، بل يتوقع له الخبـراء النفاد هـــو الاخر فى بداية القـــرن القادم . وهو تقـــريبا نفس الوقت الذى ينتظر فيه نفاد البترول .

والمنتظر لحل مشـــكلات وقود الدفع فى المجال البحـــرى ، أن يتوصل الخبراء الى اسلوب جديد تمتزج فيه الاساليب المختلفـــة ، القديمة والحديثة معا فى تنســـيق دقيق لتوفير قوة دفـــع عالية ورخيصة .



صورة التقطها جهاز الرادار الذي
راقب الحركة الملاحية

وفي مجال توفير اساليب الامن اللازمة لوسائل النقل البحري تعددت الدراسات العلمية في مختلف الافرع ، سواء من ناحية دراسة الخطوط الحالية وانشاء خطوط جديدة في المناطق البحرية الامنة ، او استخدام احدث الاساليب في ارشاد وسائل النقل ومراقبتها .

واحدث هذه الجهود العملية ما قامت به بريطانيا وفرنسا لتامين عبور السفن في القنال الانجليزي الذي يفصل البلدين ، والذي يعتبر في نفس الوقت الطريق الرئيسي بين المحيط الاطلنطي وبحر الشمال وبحر البلطيق . ويشهد هذا القنال حركة ملاحية مزدحمة جدا .

فانشا البلدان مكتبين للمعلومات اللازمة لعبور القنال ، يتولى كل منهما انشاء مراكز حراسة دائمة على مدى الاربع والعشرين ساعة ، بحيث يمكن تزويد السفن بالمعلومات المستمرة عن حركة السير في القنال وكذلك بالمعلومات الضرورية لامن السفينة . كما حدد الخبراء ممرين للعابرات الضخمة ، الاول قريب من الشاطىء الفرنسي ومخصص للسفن المتجهة شمالا ، والثاني قريب من الشاطىء البريطاني ومخصص للسفن المتجهة جنوبا .

اما السفن التي تعبر القنال — بين فرنسا وبريطانيا — فتسير بزاوية متجهة نحو اليمين .

وكلا المكتبين يستخدم محطة رادار للمراقبة الدائمة والمستمرة ليلا ونهارا . وتلتقط هاتان المحطتان صورا للسفن العابرة في الاتجاهين بمعدل صورة كل نصف دقيقة . وفي نفس الوقت تسجل افلاما للسفن العابرة للكشف عن اسباب اي حادث يقع في هذه المنطقة .

كما ترسل المعلومات اللازمة للعبور عن طريق محطة اذاعية خاصة ، وتذاع هذه المعلومات كل نصف ساعة وفي مواعيد يعرفها ربابنة السفن ، وتتضمن هذه المعلومات عدد السفن التي تعبر القنال ومواقعها وتقارير عن حالة الجو والتيارات البحرية .

وسوف تستفيد البشرية من تلك الجهود التي تبذل في مجال النقل البحري خلال وقت قريب جدا ، وسيكون اثرها واضحا خاصة في الجانب الاقتصادي .

## مستقبل بترولي هائل في مصر

خبراء استخراج البترول من مختلف دول العالم يؤكدون ان مصر تعوم على بحيرة بترولية هائلة ويشيرون في تأكيداتهم الى النتائج التي توصلت اليها صور الاقمار الصناعية والابحاث الجيولوجية والمسح السيزمي ، ولذلك تستحوذ الاراضي المصرية على اهتمام العديد من شركات التنقيب عن البترول سواء الاجنبية او المصرية ، وتزداد اجهزة التنقيب والحفر بصورة كبيرة ، وكل ذلك يعبر عن الامال الكبيرة نحو تحقيق المزيد من الاستكشافات البترولية في البحر الاحمر والصحراء الشرقية والغربية والبحر الابيض والدلتا .

ويؤكد هذه الاحتمالات ايضا واقع الانتاج البترولي في مصر . ففي العام الحالي يصل حجم البترول الخام الذي يعالج او يصنع في معامل التكرير المصرية الى ١١ مليون طن ، تبلغ قيمتها طبقا للاسعار العالمية حوالي ٣٥٣ مليون جنيه .

وقد القى مستر ف. جويدي مدير عام شركة الزيت الدولية المصرية محاضرة حول البترول في العالم وفي مصر على وجه التحديد تناول فيها الكثير من الحقائق حول واقع البترول في مصر ، وقال ان بوادر البترول ظهرت في مصر عام ١٨٦٩ بخليج السويس ، وبدأ انتاج البترول عام ١٩٠٩ بمعدل ١٥ الف برميل في العام . ثم توالت الاستكشافات البترولية في الغردقة ورأس غارب وسدر . وكان اول اكتشاف بترولي كبير في البلاعيم عام ١٩٥٥ ، وارتفع انتاج البترول المصري الى ١٢٠ الف برميل يوميا عام ١٩٦٥ . واضاف ان نهضة صناعة البترول في مصر بدات مع عام ١٩٧٣ ، وارتفع الانتاج الى ٤٥٠ الف برميل يوميا في العام الحالي ١٩٧٧ . وقال ان شركة واحدة ، وهي شركة « ابجيت » العاملة في مجال البترول وصلت الى انتاج حوالي ٧٥ الف برميل يوميا من مائة بئر بترولي ، وهي دلالة على الامكانيات البترولية الكبيرة في مصر ، وخاصة

ان هناك شركات اخـــرى تعمــل فى نفس المجال .

ولا شك ان كل هــذه الارقام ، الى جانب الدلائل الاخرى ، تؤكد فعلا وجود البترول الخام فى باطن الاراضى المصرية بصــورة كبيرة . والواضح ان الانتاج يتطور بسرعة.

## علاج الامراض المستعصية الان ، باستخدام الهورمونات !!

مــا زالت الامــــراض التى لم يتوصل الانسان الى علاج ناجح لها تمثل شبحا يؤرق حيــاة البشرية كلها ، فهى تمثــــل نقطة الضعف الخطيرة فى المستوى العلمى الكبير الذى توصــل اليه الانســـــان فى المرحلة الاخيرة من حضــــارته . ويتساءل الكثيرون ، كيف نصـل الى المريخ ومــا زالت على الارض امراض لا نجــد لهــا علاجــا ..؟؟ ولهذا يحاول العلمـــــاء ان يفتحوا آفاقــا جديــدة فى مجــال الطب والعلاج ، وتعتبر الهورمونات احد هذه الافاق الجديدة ، ويضــــع الاطباء املا كبيرا فى علاج الامراض المستعصية، على الهـــورمونات . وبالفعل توصل عـــدد من الاطباء الى عــلاج بعض هـــذه الامراض بالهورمونات .

وقبل أن نتعرف على الاســاليب الجديدة لاستخدام الهورمونات فى العلاج ، لا بد أن نغزو هذا العالم عالم الهورمونات التى تفرزها الغدد فى جسم الانسان .

والهورمونات بصفة عامة هــى مواد عضوية تفرزها الغــدد حسب احتياجات الجسم لهــا .. وتؤدى الهورمــونات وظــائف عــديدة فى الجسم ، منها مايساعد على نمــو الجسم ، ومنها مايساعد على تنظيم التفاعلات الكيميائية فى الخـلايا ، ويقوم بعضــها بحفظ الامـــلاح فى جسم الانسان ، كما أن هناك أيضا الهورمونات الجنسية التى تحدد النوع وتعتبر المســئولة عن كـل التغيرات الفسيولوجية والنفســية التى تحدث فى مرحلة البلوغ عند الذكور والاناث . وهذه الغـــدد يطلق عليها الغدد الصــماء لعـدم وجــود قنواتبها ، وتصبافرازاتها مباشرة فــى الــدم لتعطى الاثــار المطلوبة منها ، وافــرازات الغــدد تسمى الهورمونات ، والغدد الصماء تتحكم فى الانسان تماما ، وتشكل شخصيته من الناحية الجســـدية والنفسية ، وتتــدخل أيضــا فى صحته . ومن هذه الغدد الغـــدة الدرقية التى توجــد فى مقــدمة الرقبة ، وتتحكم فى درجة النمــو الجنسى والعقلى والجسدى للانسان وهناك ايضا الغدد الكظــرية التى توجد فوق الكليتين وهى تفرز عدة هرمونات من أهمها هرمونالادرينالين وهو المسئول عن حالة الانفعال التى تصاحب الانســان عندما يتعــرض لموقف يترتبط بالعاطفة أو التوتــر النفسى بصفة عامة وهناك أيضاغده البنكرياس التى تفرز الانسولين ، وهو المسئول عن مستوى الســكر فى الدم ، ويؤدى أى خلل فىهذه الغدة الى اصابة الانسان بمـرض السكر ، والى جانب هذه الغـــدد توجد الغدة النخامية التى تسيطر على الغدد الاخرى وتنسق العمــل بينها ، وهى تفرز هورمون النمــو وتفرز ايضا هورمونات تنمية الغدة الدرقية والغدة الكظرية والغـــدد الجنســــية فى الــذكر والانثى ، وهورمونا يؤثر على كمية البول التى تخرجها الكليتان، كما تفرز هورمونا آخر يضــاد الانسولين ، وهورمونا لتنشيط افراز اللبن من الثدى .

ومنذ سنوات والاطباء يتوقعون النجاح فى استخدام الهورمــونات فى العلاج . وقد تمكن الاطبـــاء من قبل ــ من اســتخدام هورمون الكورتيزون فى علاج مجموعة مــن الامراض مثل الروماتيزم والربــو والاكزيما وسائر امراضالحساسية

واخيرا تمكن فريق من الاطبــاء الامريكان من استخدام الهورمونات فى علاج بعض الامراض النفســية التى كان يصعب علاجها . فحقنــوا المرضىبهورمون «بيتا ــ اندرونين» الذى تفــرزه الغــدة النخــامية ،

وحتى تتوفر الكميات المطلــوبة من الهورمونات ، سواءلاستخدامها فى علاج الامـــراض المختلفة ، او لادائها لنفس الدور الطبيعى لهـا يحاول العلماء الحصول عليها مــن مصادر جديدة وتمكنوا ــ بالفعل ــ من دفع البكتريا الى افراز احـــد الهورمونات واستخدمــوا فى ذلك بكتريا « شريشيا كولاى » لافــراز هورمون « السوماتوستاتين » وهو الهورمون المسئول عن وقف افـراز باقى الهورمونات فى جسم الانســان وقد تمكنوامن ذلك عن طريقزراعة عامل وراثى صــناعى فى خــلايا البكتريا ، مما يؤكد قدرة العوامل الوراثية الصناعية على انتاج مــواد حيوية .

وفى الوقت الذى تبذل فيههذه الجهود لاستخدام الهورمونات فى العلاج ، يسعى بعض العلماء الى اكتشاف أنواع جديدةمنالهورمونات التى تفرز فى جسم الانسان وفى سويسرا تمكن اثنــان مــن علمــاء الكيمياء الحيوية من عزل هورمونين جديدين اكدا انهما المسئولان عــن نمو الخلايا فى الانسان بالاشتراك مع هورمون الانسولين . كما اثبتت بحــوث العــالمين الســويسريين ان الانسولين هو احد افــراد عــائلة كاملة من الهورموناتتتميزبخواصها البنائية المتقاربة ، والمتشــابهة فى مفعولها من حيث مساعدتها للخلايا على النمو وعمليات التحول الغذائى ونمو الاعصاب ، واطلق العالمان على افراد هذه العائلة من الهورمونات « هورمــونات أى . جى . أف » وهى الحروف الاولى من الجمـلة الانجليزية : « العوامل التى تماثل الانسولين فى تاثيره على النمو »

ويتوقع الاطباء فى العالــم ، أن تتسع دائرة الامــراض التى يمكن علاجهــا بالهورمــــونات ، ويتمكن الانسان ــ فى نفس الوقت ــ من التوصل الى اســاليب صــناعية لانتاج هـــذه الهورمونات بتكاليف معتدلة .

في المؤتمر السنوي لأكاديمية البحث العلمي

- توصية بتعيين ملحقين علميين فى سفاراتنا بالخارج
- بنك المعلومات العلمية .. ضرورة حضارية
- تحقيق التلاحم بين البحث العلمي وجهات التطبيق

# علماء مصر .. يرشحون السادات لجائزة نوبل

قرر المؤتمر السنوى الرابع لاكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا الذى انعقدت جلساته فى الفترة من ١٨ ــ ٢٠ ديسمبر الماضى ترشيح الرئيس محمد انور السادات لجائزة نوبل للسلام .

وطلب المؤتمر الذى يمثل زهاء عشرين الفا من العلماء والباحثين الى الاكاديمية اتخاذ الاجراءات اللازمة فى هذا الصدد والاتصال بالجهات والهيئات العلمية فى الدول الاجنبية والصديقة لدعوتها للتقدم باسم الرئيس مرشحا عالميا للجائزة

وكان السيد حسنى مبارك قد افتتح جلسات المؤتمر يوم ١٨ ديسمبر بقاعة اللجنة المركزية للاتحاد الاشتراكى العربى نائبا عن الرئيس السادات ، وقام بتوزيع جوائز الدولة التقديرية والتشجيعية فى العلوم عن عامى ١٩٧٥ ، ١٩٧٦

### وثيقة العلماء

وقد وقع اعضاء المؤتمر الذى يضم نحو ١٥٠٠ من العلماء والباحثين ورجال التطبيق وثيقة التاييد التالية للرئيس :

( بسم الله الرحمن الرحيم ) .. بكل الاجلال والتقدير .. بكل الحب والوفاء .. بكل القيم والمثل بكل الامل والرجاء الذى يكنه المجتمع العلمى لقائد مسيرتنا وربان سفينتنا قائد العبور منشىء دولة المؤسسات .. صاحب دولة العلم والايمان .. صاحب الدستور الدائم .. راعى التعليم والثقافة رجل السلام الرئيس محمد انور السادات .. ينتهز المجتمع العلمى الذى يضم زهاء عشرين الفا من العلماء والباحثين فرصة هذا المؤتمر لاعلان ولائهم وتاييدهم للرئيس وهم اذ يبايعونه يعاهدون الله والوطن وسيادته .. انهم سيقفون وراءه صفا للمساهمة الايجابية فى اداء واجبهم فى التقدم بمصر الحديثة .. مصر السادات ، ليحقق على يديه الامال ... والله على ما نقول شهيد سائلين المولى عز وجل ان يحفظه ويرعاه وان يثبت على طريق النصر والسلام خطاه .. انه نعم المولى ونعم النصير ..

### العلم اساس جهادنا

وقد القى نائب الرئيس كلمة امام المؤتمر قال فيها ( يسعدنى ان انقل اليكم تحيات الرئيس السادات راعى العلم والعلماء .. باعث النهضة العلمية الحديثة فى مصر .. وكم كان الرئيس حريصا على ان يكون بينكم اليوم بشخصه لمشاركتكم هذه المناسبة الهامة .. غير ان ظروفا تعرفونها جيدا اقتضت ان يتفرغ لمتابعة تطورات الموقف بالنسبة لقضايانا المصيرية من اجل مصر وشعبها الابى والامة العربية .

وقال نائب الرئيس .. لقد آلينا على انفسنا ان يكون جهادنا على اساس العلم فى الحرب والسلم على السواء ، ولقد كانت معركة التحرير فى اكتوبر المجيدة مستندة على اسلوب وتخطيط مدروس طبقا لاحدث تجارب العصر كما ان مسيرتنا نحو السلام

قائمة على حسابات دقيقة وتخطيط محكم لا يترك صغيرة ولا كبيرة الا احصاها ولا يترك احتمالا الا تعرض له بالبحث او الدراسة المتانية حتى تكون خطواتنا ثابتة لتحقيق الرخاء لشعبنا العظيم صاحب أعظم تراث في سجل الانسانية .

وقال نائب الرئيس .. نحن ندرك جيدا ان الطريق الى التقدم العلمى ليس سهلا معبدا ومفروشا بالورود ، ولكنه شاق وطويل ومليء بالتحديات .

واضاف .. ان شعبنا العربى فى مصر وهو يعيش هذه المرحلة الحاسمة من تاريخنا النضالى ينظر الى مجتمع العلماء بكثير من الثقة والامل .. الثقة فى انكم ستكرسون كل جهدكم لترسيخ هذه الانطلاقة الجديدة ولن تبخلوا بخلاصة فكركم وتجاربكم .

واضاف السيد حسنى مبارك ان الجوائز التقديرية والتشجيعية هى رمز حى للوفاء من جانب هذا الشعب الاصيل لابنائه الذين كرسوا حياتهم لاسعاده ولتحقيق مجتمع أفضل تسود فيه الرفاهية والرخاء ويستمر فى التقدم .

**علماء مصر مقتنعون بسلامة القرار**

والقى الدكتور عبد المنعم ابو العزم رئيس الاكاديمية كلمة قال فيها : ان علماء مصر يلتقون وهم مقتنعون بسلامة القرار ... مؤيدون له .. متطلعون الى دورهم بعد السلام

واضاف الدكتور عبد المنعم ابو العزم ان الاكاديمية ومن خلال مجالسها التى تضم الصفوة من العلماء ورجال التطبيق فى الدولة قامت بتحديد عدد معين من القضايا اختارتها وحددتها ليتكون مجالا للعمل الذى يعطى من النتائج ما يعيد الثقة الى مجتمع البحث العلمى .. فاختارت عددا من المشكلات القومية فى مجالات الغذاء والزراعة - والصناعة والصحة والبيئة - نقل التكنولوجيا - الطاقة - الثروات الطبيعية وغيرها .. وحددت مشروعات البحوث الهادفة الى حل هذه المشكلات أو الاقلال من اثارها .. ونظرت الاكاديمية فى الاسلوب الامثل لتحقيق الانجاز المنشود .. ويتركز هذا الاسلوب فى أمرين :

* أولهما : تكوين الفريق البحثى من العلماء والباحثين .. حيثما كانوا بصرف النظر عن تبعيتهم الادارية سواء كانت التبعية للجامعات أو الوزارات أو المؤسسات العلمية التابعة للاكاديمية .

* ثانيهما : ابرام عقود بين فريق البحث وبين الاكاديمية بلغت مائة وتسعة وعشرين عقدا .... وجاءت النتيجة ايجابية تماما .. اذ ان خمسة فقط من العقود التى ابرمت فى مجالات البناء والفلزات والاستزراع السمكى ، ومقاومة الافات ، والاستشعار من البعد .. حققت عائدا فعليا خلال السنوات الاربع الاخيرة يقدر بخمسة عشر مليونا من الجنيهات حسب تقديرات المستفيدين من نتائج هذه البحوث

واضاف الدكتور ابو العزم .. ينتظر ان تحقق نتائج البحوث التى انتهت اليها الفرق البحثية فى مجال الثروة الحيوانية عائدا لا يقل عن عشرين مليونا من الجنيهات خلال العام القادم والجدير بالذكر ان اجمالى ما انفق على جميع العقود المائه والتسعة والعشرين حتى الان لا يتجاوز خمسة ملايين من الجنيهات .

وقال الدكتور ابو العزم ... وعملا بتوجيهات الرئيس قدمت الاكاديمية ورقة عمل عن استراتيجية البحث العلمى فى المرحلة القادمة .. عرضت على مجتمع العلماء والباحثين ، وعلى جهات الانتاج والخدمات والتخطيط فى الدولة واقرها مجلس الاكاديمية

ولقد قامت الاكاديمية باشمل حصر للموارد المتاحة للعمل العلمى فى البلاد فاصدرت ادلة عن الافراد العلميين وعن المؤسسات العلمية وعن الاجهزة العلمية الخاصة والثمينة ، وتابعت هذه الادلة وتلك المراجع ، بالاضافة والتحديث ، كما تدرس الوسائل

التى يمكن بها حفز الباحثين على الانجاز والابداع .

وقال الدكتور ابو العزم . لقد حرصت الاكاديمية على ادخال احدث أنواع التكنولوجيا فى وسائل البحث والدراسة .. فانشات مركزا للاستشعار من البعد بالتعاون مع الجامعات ومؤسسة العلوم الامريكية ، كما تبنت استخدام تكنولوجيا الاشعاع فى الزراعة والصناعة والصحة ، واقامت مركزا مزودا باحدث المعدات بالتعاون مع منظمات هيئة الامم ، ويبدأ عمله فى العام القادم .. كجزء من نشاط هيئة الطاقة الذرية .

كما انشات معهد تيودور بلهارس للامراض المتوطنة بالتعاون مع وزارة الصحة المصرية وجمهورية المانيا الاتحادية ، ومعهد بحوث البترول الذى انشىء بالتعاون مع وزارة البترول والحكومة الفرنسية وتقوم الاكاديمية بانشاء معهد لبحوث الفلزات بالتعاون مع وزارة الصناعة ووكالات الامم المتحدة

كما تقوم الاكاديمية بانشاء بنك للمعلومات على احدث النظم العلمية ليتيح لعلمائنا وباحثينا الاطلاع على انجازات العلم عن طريق الاتصال المباشر بالمكتبات العلمية الضخمة بالخارج ، ويتم هذا المشروع بالتعاون مع الوكالة الامريكية للتنمية الدولية ، كذلك تدرس الاكاديمية فى مجال التكنولوجيات الحديثة انشاء مركز لعلوم الحاسبات الالكترونية بالتعاون مع جامعة الاسكندرية .

واستعرض الدكتور عبد المنعم ابو العزم فى ختام كلمته انجازات الاكاديمية ومساهماتها فى المؤتمرات الدولية والاعداد للمشاركة فى المؤتمر العالمى الذى تعقده الامم المتحدة عن العلم والتكنولوجيا من اجل التنمية عام ١٩٧٩ .

وقال الدكتور مصطفى كمال حلمى وزير التعليم والدولة للبحث العلمى .. ان قضيتنا المطروحة اليوم هى ضرورة دعم الكيان العلمى والتكنولوجى فى بلادنا والاسراع فى تطبيق منجزات العلم والتكنولوجيا فى مجالات التنمية على المستوى القومى .

## الفائزون بجوائز الدولة التقديرية

وقام نائب رئيس الجمهورية بتسليم جوائز الدولة التقديرية على الفائزين عن عامى ١٩٧٥ ، ١٩٧٦ .. وهى عبارة عن ٢٥٠٠ جنيه مع الوسام المناسب وتعتبر تتويجا للحياة العلمية لبعض ائمة رجال البحث العلمى .

### * عام ١٩٧٥ .

**** ١. الدكتور محمد شفيق الريدى :**

الاستاذ بكلية طب القاهرة .. وقد نشر له العديد من ابحاثه فى مجالات الفيتامينات والطرق الدقيقة للتعرف عليها وتقييمها فى الاطعمة والسوائل البيولوجيه فى الصحة والمرض ، والعامل المانع للبلاجرا وطلع النخيل والعامل المدر للبن ، والاضطرابات الايضية والغدد الصماء فى تصلب الشرايين والبول السكرى والكواشيور فى الاطفال ودورة الهرمونات خارج الدورة الدموية وبحوث عن العامل المنشط لخلايا الدم الحمراء وفحص الحديد والاملاح فى السوائل البيولوجيه وبعض امراض الدم بالتحليل الكهربى الورقى .

وقد قام بتأليف العديد من المؤلفات العلمية منها دستور الادوية المصرى ( الفارما كوبيا ) باللغة العربية والانجليزية ودائرة المعارف الزراعية العربية والموسوعة الذرية بالعربية بالاشتراك مع لجنة من المتخصصين ، وهو عضو مؤسس ومستشار فنى لاكاديمية العلوم الدولية للتغذية والبيئة فى المانيا الغربية منذ ١٩٧٢ كما انه اشرف على ٩٦ رسالة ماجستير ، ١٠ رسائل دكتوراه .. وساهم فى انشاء وتأسيس اول مدرسة علمية للبحث الطبى العميق عام ١٩٥٠ — وحدة انور المفتى للميتابوليزم وانشاء وحدة الميتابوليزم ( شعبة البحوث الطبية ) بالمركز القومى للبحوث .

** ا. الدكتور عبد العزيز سامي :

الاستاذ بكلية الطب جامعة القاهرة

وقد نشر له العديد من البحوث العلميه فى مجال الامراض الصدرية وقد أشرف على العديد من رسالات الماجستير والدكتوراه وهو صاحب مدرسة عريضة فى هذا المجال .

كما أن له مؤلفات علمية طبية على مستوى عالمى وأشرف على مراجعة علمية عن مرض الدرن .

* عام ١٩٧٦ :

** ا. الدكتور احمد حافظ موسى :

الاستاذ بطب القاهرة سابقا .. وقد نشر له عديد من البحوث العلمية ، وكانت فى مجال مرض الكبد البلهارسى وما يتبعه من زيادة ضغط الدم ، والكشف عن اثر نشاط بكتريا القولون . وقد اشرف على ٦١ رسالة دكتوراة وماجستير ، ومن اعماله الانشائية فى ميدان تخصصه واعماله التطبيقية انشاء وتأسيس قسم طب الامراض المتوطنة بطب القاهرة لاول مرة فى مصر ، والمشاركة فى تأسيس معهد بحوث البلهارسيا بطب المناطق الحارة .

** المهندس على فتحى :

الاستاذ بهندسة الاسكندرية .. كانت خبرته العميقة فى دراسات نهر النيل الاساس المتين الذى بنى عليه مدرسته الهندسية العريقة ، والى جانب الاعباء الادارية كعميد لكلية الهندسة جامعة الاسكندرية لم يبتعد عن نشاطه العلمى الواسع وساهم فى الدراسات العديده عن ضبط النيل وتنظيم التخزين الطويل الامد وهيدرولوجيا خزان أسوان وقام بدراسات فى مجال تحريك المياه والطمى فى قنوات الرى وكان اول من وجه النظر الى ماسيترتب على اقامة السد العالى من اثار جانبية وخصاصا فى مجال تآكل القاع والجسور .. فنبه القائمين على ادارة النهر الى ضرورة تتبع قراءات النحر واقامة اعمال الوقاية والتقوية اللازمة فى الوقت المناسب ، كما ساهم فى انشاء كلية الهندسة بالاسكندرية وهندسة اسيوط .

## الفائزون بجوائز الدولة التشجعية

وتمنح للباحثين والعلماء الشبان .. وتبلغ قيمتها ٥٠٠جنيه

* فى العلوم الفيزيقية :

د. ابراهيم ابراهيم مصطفى بندق ( ا. علوم طنطا ) د. نبيل عبد الحميد عيسى ( ا . بعلوم الازهر ) عن عام١٩٧٥ ، د. ثروت محمود الشربينى ( م. بعلوم القاهرة ) ، د. محمد احمد جمعة ( هيئة الطاقة الذرية ) عن عام ١٩٧٦ .

* فى العلوم الجيولوجية :

د. محمد الامين بسيونى ( ا. علوم عين شمس ) عن عام ١٩٧٥ .

* العلوم الكيميائية :

د . محمد حلمى النجدى ( علوم القاهرة ) ، د . سعد السيد محمد حسن ( علوم عين شمس ) ، د . السيد محمد عبد البارى ( علوم المنصورة ) عن عام ١٩٧٥ ، د . عبد الله بكر مصطفى ( المركز القومى ) د . احمد محمد السيد النجار ( علوم الازهر ) ، د . يحيى عبد الرحمن الطنطاوى ( علوم الازهر ) ، د . عفاف السعيد محجوب ( علوم القاهرة ) عن عام ١٩٧٦ .

* العلوم البيولوجية :

د. فاروق احمد رخا ( زراعة الاسكندرية ) د. ياقوت العرش مصطفى ( هيئة الطاقة الذرية ) عن عام ١٩٧٥

* العلوم الهندسية :

د. فؤاد سوريال عطية ( هندسة القاهرة ) د. محمود عبد الحكيم الرفاعى ( هندسة القاهرة ) ، د. فوزى السيد المحلاوى ( هندسة القاهرة ) عن عام ١٩٧٥ د. جمال باشات شريف ( هندسة الازهر ) د. ابراهيم علىمجاهد ( هندسة الاسكندرية ) د. محمد احمد سلطان ( هندسة القاهرة ) د. حسن محمود امام ( هندسة القاهرة ) عن عام ١٩٧٦

## الفهرست السنوى يصدر فى فبراير

يصدر مع عدد فبراير الفهرست التفصيلى لموضوعات مجلة العلم التى نشرت من يناير ١٩٧٧ حتى ديسمبر ١٩٧٧ .

* **العلوم الزراعية :**

د. احمد كمال عبد الفتاح ابو وية ( زراعة القاهرة ) ، د . زيدان السيد عبد العال ( زراعة الاسكندرية ) د . ابراهيم خيرى عتريس ( زراعة الاسكندرية ) عن عام ١٩٧٥ د. هاشم احمد السيد حسين ( زراعة القاهرة ) د.محمود طلحة المغربى ( زراعة عين شمس ) د . عبد المنعم محمد الجلا ( زراعة عين شمس ) ، د . محمد عبد المهيمن الفوال ( زراعة الاسكندرية ) عن عام ١٩٧٦ .

* **العلوم الطبية :**

د. عبلة مصطفى المشد ( طب القاهرة ) د. محمد جلال مختار زيادى ( طب عين شمس ) عن عام ١٩٧٥ د. محمد طلعت عبد العزيز ( طب القاهرة ) د. اسامة حسن علوان ( طب القاهرة ) عن عام ١٩٧٦ .

## جلسات المؤتمر

وقد ناقش المؤتمر فى جلساته العامة برئاسة الدكتور عبد المنعم ابو العزم اسس التنسيق والتكامل بين معامل ومراكز ومعاهد البحوث على المستوى القومى ، ومشروع اقامة وحدات بحثية فى مراكز الانتاج والخدمات ، وموضوع جوائز الدولة فى العلوم والورقة القومية لمؤتمر الامم المتحدة الثانى عن العلم والتكنولوجيا للتنمية ، وفى جلسات اللجان المتخصصة نوقشت خطة عمل المجالس النوعية والخطط الرئيسية لخطة البحث العلمى فى المرحلة القادمة وكذلك التعاون العلمى والعلاقات العلمية

## مؤتمر لعلماء مصر

وفى ختام جلسات المؤتمر دعا السيد ممدوح سالم رئيس مجلس الوزراء الى عقد مؤتمر لعلماء مصر فى كافة المجالات لدراسة ووضع خطة قومية لمعالجة قضايا مجتمع ما بعد الحرب واحتياجاته .

## توصيات المؤتمر

* وقد اوصى المؤتمر بمزيد من التفاعل بين رجال العلم والتكنولوجيا والمسئولين عن قطاعات التخطيط والانتاج والخدمات .

* دعوة الاكاديمية لتنفيذ ما جاء فى ورقة التنسيق وتكامل الجهود العلمية على المستوى القومى فى ضوء ما دار من مناقشات بحيث تشمل كافة معامل ومراكز ومعاهد البحوث والجامعات على المستوى القومى .

* دعوة الوزراء المعنيين ورؤساء الجامعات أو من ينوب عنهم للدورة الخامسة لمؤتمر الاكاديمية عام ١٩٧٨ لعرض انجازات هذه القطاعات البحثية وما يجرى فيها من بحوث وخطط هذه القطاعات .

* تحقيق الربط بين القائمين على الارشاد الزراعى والصناعى والصحى من جانب والعلماء والباحثين من جانب آخر بما يضمن نقل نتائج البحوث الى المستفيدين منها بالطريقة التى تحقق أقصى فاعلية وأفضل تطبيق .

* ضرورة التلاحم بين الاجهزة التنفيذية عن السكان ومراكز ووحدات البحوث بما يمكن لها من المساهمة الايجابية فى توفير الخبرة العلمية والفنية اللازمة لتحقيق الاهداف المرجوة .

* يؤيد المؤتمر توصية مجلس الاكاديمية بشان زيادة عدد جوائز الدولة فى العلوم ورفع قيمة المكافآت المخصصة لها ، وكذلك انشاء جوائز الدولة للتفوق العلمى واوسمة التفوق العلمى ، ويحث على الاسراع فى اتخاذ الاجراءات نحو تنفيذ هذه التوصية ، وكذلك دراسة امكانية تخصيص جائزة تشجيعية لبحوث البيئة واعداد ورقة عمل بشأن تخصيص جوائز للابتكار فى المجالات التطبيقية .

* يوصى المؤتمر فى شأن الورقة القومية لمؤتمر الامم المتحدة عن العلم والتكنولوجيا من اجل التنمية ببذل الجهود الملائمة والكافية مع الهيئات والمؤسسات والخبراء لاعداد الورقة القومية قبل أول مايو ١٩٧٨ وان تستفيد الاكاديمية من توصيات الجهات المختلفة ، وان تعقد الاكاديمية مؤتمرا على المستوى القومى تدعو اليه جميع الجهات المعنية بقضايا التنمية للاستعانة بوسائل العلم والتكنولوجيا فى دفع عجلة التنمية .. وذلك لمناقشة ما توصلت اليه الاكاديمية فى هذا الاعداد .

* التوصية بانشاء وحدات بحثية فى مؤسسات الانتاج والخدمات لحل ما يعترضها من مشكلات ، وتطوير انتاجها بما يحقق لها المنافسة فى المجالين الداخلى والخارجى ، كما يوصى المؤتمر الاكاديمية بمزيد من التلاحم مع الوحدات القائمة والمساهمة فى انشاء الوحدات الجديدة .

* يوصى المؤتمر الجهات المعنية للدولة بعدم اقامة أو انشاء اية وحدات بحثية جديدة دون الرجوع الى مجلس اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا لاقرار ذلك وفى ضوء المصلحة العامة وحتى يمكن تحقيق الاستفادة القصوى من الطاقات العلمية والمعملية المتاحة بالدولة طبقا لمعدلات محسوبة يمليها الواقع الفعلى .

* اقرار توصيات المجالس النوعية وزيادة الاهتمام بتطبيق نتائج البحوث المنتهية .

* توزيع الورقة الخاصة بخطط وبرامج ومشروعات البحوث المقبلة على القاعدة العلمية وجهات الانتاج والخدمات بالدولة لمناقشتها وابداء الرأى فيها .

* توصية بالدراسة الجادة لمعوقات البحث العلمى والتكنولوجى والاهتمام بالبحوث الاجتماعية والبيئية ودراسة خصائص الشعب المصرى وتفاعله مع قيادته واستجابته لها والتضحية من أجل قضاياه المصيرية .

* التوصية بالتوسع فى عقد المؤتمرات والندوات التخصصية التى ترتبط بالانتاج القومى ، ووضع دليل سنوى للمؤتمرات الدولية بالداخل والخارج ، وامتداد الاتفاقات العلمية والتكنولوجية لتشمل كافة الدول الشقيقة والصديقة ، وتعيين ملحقين علميين بسفاراتنا بالخارج لمتابعة التطور العلمى .

* الاسراع فى انشاء بنك المعلومات العلمية وربط نشاطه بالاجهزة الاخرى المختلفة فى الدولة

* التوصية باستكمال وتحديث النشاط الاحصائى الفنى واجراء الدراسات التحليلية اللازمة للاستفادة من نتائجه .

* دعم الجمعيات العلمية واللجان القومية وربط نشاطها بالاتحادات العلمية الدولية .

* يوصى المؤتمر بوضع برنامج قومى للاعلام العلمى تشترك فيه الاجهزة الفنية المختلفة مع الاهتمام بتبسيط ونشر الثقافة العلمية وابراز الدور الحضارى لمصر وماتحققه من تقدم فى المجالات العلمية والتكنولوجية المختلفة .

تحقيق
**رافت السويركى**

## المؤتمر العربى لتعليم الفيزيقا فى فبراير

ينعقد فى الفترة من ٢٠-٢٢ فبراير المقبل المؤتمر العربى لتعليم الفيزيقا الذى تنظمه اللجنة القومية المصرية للفيزيقا بالمركز القومى للبحوث بالدقى .

ويناقش المؤتمر موضوعات تعليم الفيزيقا للمرحلة الجامعية للفيزيقيين .. وتتناول موضوعات لغة التدريس والمناهج ونظام المقررات ونظام الاعوام الكاملة او الفترات الدراسية والتخصص المبكر والكتب الجامعية وما يحتاجه طالب الفيزيقا من علوم أخرى ، وطرق اعداد المدرس الجامعى للفيزيقا .

كما يدرس المؤتمر تعليم الفيزيقا للمرحلة الجامعية لطلاب الكيمياء والرياضة والطب والصيدلة والهندسة والزراعة والمعلمين وعلوم الحياة .

ويتناول المؤتمر بالدراسة دور المعامل والمختبرات فى تعليم الفيزيقا ونظم الاختبارات والامتحانات وتقييمها .

حقائق عن الدورة الدموية

# قلبك.. غرفة عمليات حربية

## • عشرة آلاف جندي تدافع عن جسدك في المليمتر المكعب من دمك

للدكتور محمد رشاد الطوبى

ان الدم الذى تحتوى عليه اجسامنا له اهمية كبيرة فى حياة كل انسان ، فهو يقوم داخل الجسم بعدد من الوظائف الفسيولوجية الهامة التى ترتكز عليها جميع نشاطاتنا اليومية ، ولا يوجد الدم سائبا داخل الجسم بل ان له قنوات محددة ومغلقة يتدفق خلالها فى دقة كبيرة ونظام دقيق ، وتلك القنوات هى « الاوعية الدموية » ، ومنها نوعان وهما الشرايين والاوردة ، وفى الشرايين يتدفق الدم من القلب الى مختلف أعضاء الجسم ، ويسير عكس ذلك داخل الاوردة حيث يكون تدفقه من تلك الاعضاء الى القلب مرة اخرى وهكذا .

ان هذه الحركة المستمرة للسائل الدموى ــ وهى ما يعرف « بالدورة الدموية » ــ لا ينقطع حدوثها ليلا او نهارا طالما كان الانسان على قيد الحياة ( شكل ١ )

.. والواقع ان الفضل فى اكتشاف الدورة الدموية يرجع الى الجراح البريطانى « هارفى » وقد كان للتعرف عليها وادراكها أثر واضح فى تقدم الدراسات العلمية الخاصة بفسيولوجيا الجهاز الدورى بوجه عام .

ويحتل القلب مركزا متوسطا فى هذا الجهاز ، والقلب هو عضو عضلى صغير فى حجم قبضة اليد على وجه التقريب ، وهو يستقر داخل القفص الصدرى منحرفا قليلا الى اليسار ، وعند انقباض العضلات القلبية ــ وهى التى تشكل نوعا خاصا من العضلات يختلف اختلافا تشريحيا عن بقية العضلات الجسدية الأخرى ــ فان الدم الموجود داخل حجرات القلب يندفع الى الشرايين ، ومنها الى مختلف أجزاء الجسم .

وتتم هذه الانقباضات المتتالية ، أو « دقات القلب » بطريقة منتظمة للغاية ، ويبلغ عددها حوالى ٧٢ دقة فى الدقيقة الواحدة فى الشخص العادى ، وفى الاحوال الطبيعية ، ولا يتغير هذا العدد ــ بالزيادة او النقصان ــ الا فى بعض الحالات المرضية ، أو فى بعض الحالات الاستثنائية التى يتعرض لها الانسان السليم عند الجرى مثلا او السباحة بسرعة ، أو فى حالات الخوف والفزع التى يتعرض لها الانسان احيانا عندها تزداد ضربات القلب زيادة واضحة عن معدلها الطبيعي ، وتكون هذه الزيادة سببا مباشرا فى سرعة الدورة الدموية .

وبذلك تستطيع العضلات ان تحصل على كميات اكبر من الاوكسيجين ، ويؤدى ذلك بطبيعة الحال الى مزيد من الطاقة التى يستطيع الانسان استخدامها للفرار من الخطر الذى قد يتهدد حياته .

وعندما يتوقف القلب عن هذا العمل المنتظم المستمر ، فمعنى ذلك ان الحياة قد انتهت ، ولم يكن انتظام القلب فى دقاته المتتالية مثارا لاهتمام العلماء وحدهم بل ان الادباء والشعراء أيضا قد اشاروا الى ذلك فى كثير من الكتابات ، كما فى قول الشاعر العربى القديم :

دقات قلب المرء قائلة له
ان الحياة دقائق وثوان

اما الدم الذى يجرى فى عروقنا بفعل ضربات القلب فهو يشكل نسيجا حقيقيا من انسجة الجسم ، اذ انه يتركب من اعداد هائلة من الخلايا الحية التى تسمى « الكرات الدموية » ، وهو لا يختلف عن

## "الجاذبية الكيميائية" تحرك الكرات البيضاء لمحاصرة الميكروبات

## من نخاع عظمك تخرج قوات الاحتياط الدموية

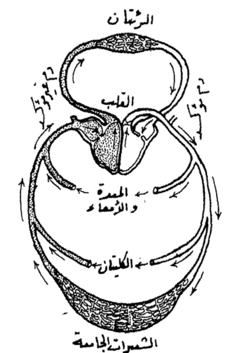
## كرات تقتل الميكروبات .. كرات تفرز مضادات السموم

## .. كرات متجولة تجمع الأجسام الغريبة .... !

بقية الانسجة الجسدية المتماسكة الا فى ان هذه الخلايا تسبح فى سائل البلازما ، بدلا من تماسكها بعضها مع بعض ، كما فى الانسجة الاخرى ، ولهذه السيولة اهمية قصوى فى حياة الانسان ، اذ يستطيع الدم بهذه الوسيلة ان ينفذ الى ادق أجزاء الجسم حاملا أليها جميع احتياجاتها من المواد الغذائية ، وكذلك الاكسيجين الذى يستخدم فى « اكسدة » هذه المواد الغذائية كخطوة أساسية لانطلاق « الطاقات الحرارية » التى يحتاجها الجسم .

وهناك نوعان من الخلايا الدموية أو الكرات الدموية ، هما الكرات الحمر والكرات البيض ولكل منهما وظائف محددة داخل جسم الانسان .

و « الكرات الحمر » — وهى التى يوجد منها ما يقرب من ٥ ملايين كرة فى المليمتر المكعب من الدم ، عبارة عن اقراص دقيقة من المادة البروتوبلازمية التى تحتوى بداخلها على كميات كبيرة من « الهيموجلوبين ! » ، وهى تختلف عن الخلايا الجسدية الاخرى فى انها لا تحتوى على نواة بداخلها ( شكل ٢ ) .



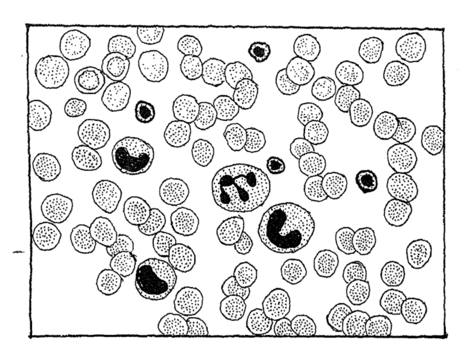

شكل١ - رسم تخطيطى للقلب والدورة الدموية

والهيموجلوبين عبارة عن « صبغ » أحمر معقد التركيب يحتوى على كمية كبيرة من الحديد ، وهو الذى يعطى للدم لونه المعروف ، والهيموجلوبين له قدرة فائقة على الاتحاد بالاكسيجين الموجود فى الجو مكونا مركبا جديدا يسمى « الهيموجلوبين المؤكسد » ، كما أنه ينفصل عنه في سهولة كبيرة .. حيث يتحول مرة أخرى الى هيموجلوبين ، فعند مرور الدم فى الرئتين تلتقط مادة الهيموجلوبين الاكسيجين الذى ينفذ اليها خلال الجدران الرقيقة للاكياس الهوائية الموجودة فى الرئة ، وعند وصول الدم الى الانسجة الداخلية فى الجسم — عن طريق الدورة الدموية — ينطلق الاكسيجين الى خلايا هذه الانسجة ، ولما كان الهيموجلوبين لا يوجد — الا فى فى الكرات الحمر فقد أطلق على هذه الكرات أيضا أسم « حاملات الاكسيجين » .

كما ان الهيموجلوبين له أيضا القدرة على الاتحاد بثانى اكسيد الكربون والانفصال عنه ثانية ، ولذلك يستطيع الدم امتصاص ثانى اكسيد الكربون من الانسجة الجسدية بعد عمليات الاحتراق الداخلى ، واطلاقه مرة اخرى فى الرئتين ليخرج مع هواء الزفير الى خارج الجسم .

اما الكرات البيض فهى اقل بكثير فى عددها من الكرات الحمر ، اذ لا يوجد منها سوى ما يقرب من ١٠,٠٠٠ كرة فى المليمتر المكعب من الدم فى الاحوال الطبيعية ، أى ان نسبتها الى الكرات الحمر كنسبة ١ : ٥٠٠ ، وهى تختلف عنها ايضا فى ان لكل منها « نواة » محددة ، كما انها أكبر حجما من الكرات الحمر بوجه عام .

وتلعب الكرات البيض دورا رئيسيا فى الدفاع عن جسم الانسان ضد الميكروبات الفتاكة التى تتسرب اليه من الخارج ، فعندما تقتحم هذه الميكروبات جسم الانسان وتصل الى تيار الدم تجد الكرات البيض فى مواجهتها على قدم الاستعداد للدخول معها فى معارك دامية للقضاء عليها وتخليص الانسان من ويلاتها ، وتعتمد مقاومة الانسان للامراض الميكروبية اعتمادا كبيرا على فعالية الكرات البيض فى هجومها على ميكروبات هذه الامراض ، ويعتبر الطبيب البريطانى « جون ذرو » أن صحة



« شكل ٢ »

الانسان تقدر بصحة الكرات البيض .. وذلك طبقا لما ورد في مؤلفه المعروف عن « الانسان والميكروب والمرض » (٥).

والواقع انه عندما تهاجم الميكروبات جسم الانسان في اى مكان معين ، فان الكرات البيض تتجمع من مختلف اجزاء الجسم وتتجه بسرعة كبيرة الى مكان الاصابة تدفعها قوة غامضة يطلق عليها علماء الفسيولوجيا اسم « الجاذبية الكيميائية » ، ثم تبدأ بعد ذلك في مهاجمة الميكروبات الدخيلة محاولة ان تضرب حولها حصارا لا تتعداه حتى لا تنتشر في مختلف أجزاء الجسم ، وينتج من هذا الهجوم بطبيعة الحال موت عدد كبير من الكرات البيض متأثرة بالسموم الفتاكة التي تفرزها الميكروبات في الدم ، ولكن تبقى الاغلبية منها صامدة في مكان المعركة الى ان تصل اليها الامدادات المستمرة من مختلف اجزاء الجسم .

وفي كثير من الاصابات الميكروبية لا يكتفي الجسم بما لديه من الكرات البيض عند حدوث الاصابة بل يأخذ في انتاج اعداد كبيرة منها لمساعدات الكرات الاصلية في الصمود ، اما هذا الغزو الميكروبي ، فنجد ان بعض الانسجة الجسدية – وخصوصا نخاع العظم – تعمل بسرعة كبيرة في انتاج كرات اضافية تدفع بها الى تيار الدم لهذا الغرض ، فاذا اصيب الانسان مثلا بأى نوع من الالتهابات الحادة كالتهاب الزائدة الدودية أو الالتهاب الرئوي ، فان عدد الكرات البيض في الدم يزداد زيادة تتراوح بين ضعف العدد الطبيعي وعشرة أمثال هذا العدد تبعا لنوع الالتهاب .

كما أن هناك بعض الامراض التي يصاب بها الانسان تؤدى الى نقص عدد الكرات البيض عن المعدل الطبيعي ، لان ميكروبات هذه الأمراض تفرز سموما خاصة تقتل هذه الكرات ، كما في مرض التيفود ، ولذلك كان فحص الدم فحصا ميكروسكوبيا والتعرف على عدد الكرات البيض الموجودة في دم المريض من الاسانيد الهامة التي يلجأ اليها الطبيب في بعض الحالات المرضية وخصوصا في حالات الاشتباه ، حيث يكون هناك مدلول خاص لكل من الزيادة او النقصان في عدد الكرات البيض عن معدلها الطبيعي في الجسم .

ولا يوجد نوع واحد من الكرات البيض بل هناك اربعة أنواع او خمسة يختلف بعضها عن بعض في حجم الكرة وشكل النواة وطبيعة الحبيبات المنتشرة في مادتها البروتوبلازمية ( شكل ٢ ) . كما ان لكل نوع منها وظيفة محددة في الجسم ، فهناك مثلا نوع خاص من الكرات تفرز بعض المواد الكيميائية القاتلة للميكروبات أو التي تتسبب في اضعافها ، وهناك نوع آخر يقوم بافراز مواد مضادة لسموم هذه الميكروبات ، أى انها تتعادل مع هذه السموم فتصبح عديمة الضرر بالنسبة للانسان ، وهناك نوع ثالث وظيفته ابتلاع الميكروبات ، ثم قتلها حتى يتخلص منها الجسم تماما ، ولذلك يطلق عليها اسم « الخلايا الابتلاعية » ، ولما كانت هذه الخلايا تسبح في السائل الدموى فانها تنتقل الى مختلف اجزاء الجسم مع الدورة الدموية ، ولذلك فهي تعرف ايضا « بالخلايا المتجولة » ، ولا يكون عندئذ نشاطها قاصرا على جزء محدد في الجسم بل انها تنتقل من مكان الى مكان ، حيث تلتقط اثناء هذا التجوال الخلايا الدموية الميتة ، وكذلك الاجسام الغريبة التي تصادفها كالميكروبات وغيرها ، فهي في الواقع تقوم بعملية « تنظيف عام » للسائل الدموى مما يعلق به من الجسيمات الغريبة ، كما انها تقوم ايضا بدور رائع في القضاء على الميكروبات التي تصل الى السائل الدموى .

والواقع أن « الخلايا الابتلاعية » لا يقتصر وجودها على السائل الدموى فحسب بل أن هناك ايضا مجموعات من هذه الخلايا تستقر داخل بعض الاعضاء الجسدية كالكبد والطحال ونخاع العظم والغدد الليمفاوية ، ولا تعيش هذه الخلايا طليقة مثل الخلايا المتجولة في السائل الدموى ،

بل هى مثبتة فى بطانات هذه الاعضاء ، وتستطيع هذه « الخلايا المثبتة » ان تلتقط من الدم عديدا من الجسيمات الغريبة دون ان تتحرك من مكانها ، وذلك نظرا لوجودها فى اماكن يتدفق فيها الدم بغزارة فيتاح لها التقاط عديد من هذه الجسيمات التى تمر بها مع السائل الدموى ، وقد أجريت بعض التجارب العملية التى اثبتت بشكل قاطع حدوث هذه الظاهرة ، فاذا قمنا مثلا بحقن احد حيوانات التجارب داخل الوريد بسائل يحتوى على بعض الحبيبات الملونة ، فانها لا تخرج بعد ذلك فى البول الذى تفرزه الكليتان ، بل تبقى داخل الجسم ، وعند تشريح هذا الحيوان نجد أن تلك الحبيبات الملونة ، قد استقرت داخل الخلايا الابتلاعية الموجودة فى الكبد أو الطحال أو الغدد الليمفاوية أو نخاع العظم ، مما يثبت تماما ان تلك الحبيبات قد تم التقاطها من الدم عند مروره داخل هذه الاعضاء

وقد أوضحت مثل هذه التجارب وغيرها أن للخلايا الابتلاعية المثبتة فى جدران الاعضاء السابقة قدرة فائقة على التقاط الاجسام الغريبة الموجودة فى السائل الدموى كالميكروبات وغيرها متعاونة فى ذلك مع الخلايا المتجولة للعمل على تنقية الدم من مختلف الشوائب والميكروبات حفاظا على حياة الانسان .

وقد يحدث أحيانا عندما تنجح الكرات البيض فى مقاومتها للميكروبات المرضية وانتصارها عليها ان يكتسب الانسان « مناعة دائمة » ضد هذه الميكروبات فيما لو هاجمته مرة اخرى فى مستقبل الايام ، فالمريض الذى يصاب بالدفتريا أو السعال الديكى أو الحمى المخية الشوكية أو بعض الامراض البكتيرية الاخرى يصبح بعد شفائه من هذه الامراض غير قابل للاصابة بها مرة اخرى ، وذلك لان الدم فى مثل هذه الحالات يكون قد اكتسب من الصفات ما يجعله قادرا على مقاومة هذه الميكروبات المرضية بمجرد وصولها الى داخل الجسم والقضاء عليها تماما دون ان تظهر على الانسان اية اعراض مرضية على الاطلاق ، ولذلك يقال للمريض الناقه من مثل هذه الامراض انه قد اكتسب « المناعة » ضدها .

وتصاب الكرات البيض أحيانا بمرض خاص يعرف باسم « اللوكيميا » او الدم الابيض ، وفى هذا المرض يزداد عدد الكرات البيض زيادة هائلة عن معدلها الطبيعى ، فقد يزداد عددها خمسين ضعفا عن عددها الطبيعى فى الدم السليم ، وتنتج هذه الزيادة عن قيام نخاع العظم بانتاج عديد من الكرات البيض وقذفها الى تيار الدم قبل اكتمال نضجها ، وهذا هو السبب فى وجود كثير من الكرات الشاذة التى يعتبر وجودها فى الدم من اعراض هذا المرض الخطير ، وتعتبر اللوكيميا بالنسبة لكرات الدم البيض كمرض السرطان بالنسبة للانسجة الجسدية الاخرى .

ومن الخصائص الفسيولوجية الهامة التى يمتاز بها الدم قدرته على « التجلط » ، فالمعروف ان اى شخص من الاشخاص قد يتعرض خلال ممارسته للنشاطات المختلفة التى يمارسها فى حياته اليومية الى الاصابة ببعض الجروح .. وسرعان ما يتدفق منها الدم الى خارج الجسم مهما كانت ضآلة هذه الجروح ، ولا يوجد بيننا شخص واحد لم يشاهد مثل هذا التدفق سواء من جرح أصيب به هو شخصيا أو اصيب به غيره من الناس ، ويلاحظ فى الجروح البسيطة أن نزيف الدم يقل تدريجيا ، ثم يتوقف نهائيا من تلقاء نفسه بعد مرور فترة من الزمن ، ويرجع ذلك الى « عملية التجلط » التى سبق ذكرها .

والواقع ان الله سبحانه وتعالى قد اودع فى ثنايا هذا السائل النفيس الذى تتوقف عليه حياة الانسان من القدرات الطبيعية ما يستطيع ايقاف اى نزيف يحدث له تلقائيا ودون اى تدخل خارجى ، فهناك بعض الانزيمات التى يحتوى عليها الدم والتى تعمل عند تعرضها للهواء — مع وجود عنصر الكالسيوم — الى تكوين ما يسمى « بالجلطة الدموية » ، وهى تسد فوهة الجرح وتمنع تسرب الدم الى خارج الجسم ، ولا يتم تكوين الجلطة الدموية الا بعد حدوث عدد من التغييرات الفسيولوجية .

وهناك قلة نادرة من الناس مصابون بمرض يسمى « الهيموفيليا » أو عدم تجلط الدم ، ففى مثل هؤلاء الاشخاص لا تكون دماؤهم قادرة على عملية التجلط ، ولذلك فانهم يكونون فى خطر دائم من النزيف حتى الموت عند اصابتهم ببعض الجروح التى لا يتاثر بها غيرهم من الناس العاديين ، « والهيموفيليا » مرض وراثى يتناقله الابناء عن الاباء ، وهو لا يصيب سوى الذكور ، بينما لا يظهر عند الاناث على الاطلاق .

# خطوة بخطوة مع
# تطور صناعة فيلم التصوير

دكتور مهندس محمد نبهان سويلم

**قصة الرسم بالضوء خطوة بخطوة مع تطور صناعة فيلم التصوير**

**تعتبر قصة الفضة والرسم بالضوء من ابرز القصص العلمى التى تشير الى مدى اهمية دقة الملاحظة عند المشتغلين بالعلم عامة .. والتجريبى خاصة .**

**فلربما تأتى ملاحظة صغيرة باكتشاف عظيم .. وتتحول من مجرد ومضة لمعت فى العقل . الى بلايين الجنيهات .. وتتحول هذه الملاحظة الصغيرة الى تكنولوجيا عملاقة .**

● **صبى إيطالى يقود دافنشى لصناعة الكاميرا**

## من الازميل الى الفرشاة

عبر تاريخ البشرية الممتد .. الضارب فى أعماق الزمن .. والانسان يسجل احداث عصره .. وظروفه الاجتماعية مرة بالنقش على الحجر .. وتارة بالرسم على جلد الحيوانات وعظامها .. وتارة اخرى على القماش والورق ..

ولم يكن من منطلق الامور ، ولا من طبيعة الاشياء أن تتجمد وسائل الفن وطرق تدوين التاريخ عند حد الكتابة او الرسم ، وتظل عاجزة عن ملاحقة العصر بكل ضغط احداثه اليومية .

وفرضت هذه الامور وغيرها على العلم القاء نظرة فاحصة فى عقر دار الفن ، ودعته لان يبتكر من الوسائل ما يلائم العصر ، وما قد يعفى الناس من جلسة صامتة .. امام الرسام .. جلسة مدتها ايام طوال ، دون همس أو حركة ، كى ينالوا صورة واحدة .

وسأل رجال من اهل العلم .. أين الطريق ؟ ومن أين نبدأ ؟

## علم الضوء سبق على الدرب

ان مشكلة تبسيط الرسم حلها عالم ايطاليا الاشهر ليوناردو دافنشى يوم طور فكره صبى ايطالى استطاع فى عام ١٥٤٥ اكتشاف تكوين صورة مقلوبة لاى جسم مضىء يقع امام ثقب ضيق فى غرفة مظلمة ، ومن الفكرة صنع دافنشى صندوقا خشبيا محكم الاغلاق ، له وجه زجاجى نصف شفاف يقابل على الوجه الآخر ثقبا ضيقا .. وقدم دافنشى صندوقه الى الرسامين ، ففرحوا به فرحا عظيما لما انجزوه من لوحات فى زمن وجيز .

ثم جاء من اقصى أوروبا رجل يسعى ، يدعى « روس » .. استبدل الثقب بعدسة مجمعة ، فازداد الضوء على اللوح الزجاجى ، وساعد ذلك الرسامين على انجاز مئات اللوحات للناس ، واطلق رجال الضوء لعقولهم العنان ، فازاحوا العدسة الواحدة ووضعوا مجموعة من العدسات ، فأحدثوا ابهارا كبيرا .

وكف اهل الضوء ايديهم عن الغرفة المظلمة ، لكن لازال الرجل هو المسيطر ، وفرشاته هى الحكم ، والوانه هى الفن ، فأين أهل الكيمياء يا اولى الذكر ؟!

## عراقة التصوير من الكيمياء

هنا دخلت الكيمياء ، وحاول اهلها وجاهدوا فى دراسة بعض الاغراض الغريبة التى ظهرت على عدد من المواد الكيميائية الغروية مثل الجيلاتين والصمغ العربى ، فهذه المواد ( تذوب )* فى المذيبات المناسبة ، شأنها فى ذلك شأن المواد الكيميائية ، لكن عند تعرضها للضوء



* تعبير الذوبان فى حالة الغرويات غير صحيح وان استخدم للسهولة وللدلالة على مانريد قوله .

بعد خاصية الذوبان ، وتتصلد وتكون كتلة جافة .

وكشفت حصيلة البحوث العلمية التى اجريت عن حقيقة مؤداها ان أشعة الشمس تسبب نوعا من التفاعلات الذاتية ، حيث تقترب جزيئات المادة الصغيرة من بعضها البعض ، وتكون جزيئات عملاقة تقاوم الاذابة .

وهل تصلح هذه المواد فى عمل مصورات ؟ نعم ، نجحت التجارب التى أجراها « نيبيس » فى فرنسا فى احداث نوع من الطبع الضوئى ، عندما الصق الى قماش سبق غمره فى محلول الجيلاتين أحرفا ورسومات مفرغة على ورق ، ثم عرضها للشمس ، وغسل الجيلاتين فى مناطق مظلمة ، وأبرز الرسم للعيان ، بغمس القماش فى صبغة ملونة ، والحق يقال ان تجربة نيبيس لم تكن اكثر من محاولة لكنها لم تقد الى جديد .

ونترك فرنسا .. والى المانيا نتجه ، والزمن عام ١٧٢٧ ، ونبحث عن الكيميائى شولز ، وله قصة بملاحظة ذكية رائعة ، هى ام التصوير الحديث قاطبة .

يوما ما وضع الرجل الى جواره بعضا من ملح « كلوريد الفضة » ذى اللون الابيض الناصع ، وانصرف كى يجرب بعضا من التجارب القائمة فى الطرف الآخر من المعمل .. وتسللت أشعة الشمس عبر زجاج النافذة ، وسقط ضوؤها على الملح فترة من الزمن ، ثم انسحبت الاشعة تلحق بالكرة الملتهبة فى كبد السماء ، لكن الاشعة لم تترك المعمل هذه المرة شأنها فى كل يوم .. بل تركت أثرا ما بعده اثر !

لقد مس الملح شىء غريب ، تحول اللون الابيض الى اللون الاسود ، وذهل شولز مما رأى ، ولعبت الهواجس فى عقله .. هل استبدل مساعده الملح بآخر ؟ .. لم يحدث ! والرجل مريض منذ عدة ايام ، هل سقطت عليه مادة اخرى ؟ .. لم يحدث ، وحتى يطمئن فؤاده ويقطع الشك باليقين .. هرول الى معمله فى اليوم التالى ، ووضع نفس المقدار السابق من الملح وفى ذات المكان ، وجلس على كرسيه تجاه الملح صامتا ، وتحول جسده الى مجرد عينين تجحظان بالانتباه ، وعقل يقدح بالاحتمالات ، وظل يترقب الامر عن كثب وباهتمام .

وعادت الشمس سيرتها الاولى ، ولمح الرجل سلسلة من التغييرات اللونية فالملح الابيض يتحول تدريجيا الى اللون البنفسجى الفاتح ، ويزداد تركيز اللون برهة بعد الاخرى ، ويستغرق الملح فى رحلته المظلمة حتى يصل الى اللون الاسود الفاحم ، وكرر شولز التجربة مئات المرات وحصل على نفس النتيجة .

ها قد تحولت الملاحظة الذكية الى حقيقة علمية .. !

## شولز بين التفسير والتطبيق :

عجز شولز عن اعطاء تفسير علمى للامر ، ولم يوقفه عجزه عن استغلال الحقيقة من جانبها التطبيقى وصار يغمر قصاصات من الورق فى محلول نترات الفضة ويعاود غمرهفى محلول ملح الطعام ( كلوريد الصوديوم ) ، ووضع الورق فى حوافظ سوداء حفرت عليها الاحرف الاولىلاسمه ، وعرض الورق للضوء ، فحصل على الاحرف مرسومة باللون الاسود ، وعجز شولز عن الاحتفاظ بالكتابة عند نزع الورق من الحافظة السوداء حيث تتحول كل المساحة الى اللون الاسود .

ولم يتوان شولز عن تدوين تجاربه فى منشور علمى ، كتب فيه بامانة كل نجاحاته ، وعرض بنفس الجدية والصدق كل ما فشل فى التوصل الى خفاياه ، واشار الى ضرورة التخلص من املاح الفضة التى لم تلتق باشعة الشمس . وكانت اشارة الى مشكلة جديدة تتجمع لتسد الطريق امام الوليد الجديد .

## محلك سر ١٠٠ سنة

لم يطف بخلد شولز أن ما اشار اليه فى سطور قليلة عن التخلص من كلوريد الفضة الزائد سيقف بالتصوير مائة سنة تقريبا ، حاول خلالها اناس كثيرون بكل طريقة ولا فائدة ، فشل كثيرون ولحقهم على الطريق المظلم اخرون .

وجاء الحل على يد عالم فرنسى يدعى آرجو .. خلال المؤتمر السنوى لجمعية العلوم الفرنسية عام ١٨٢٧ ، حيث القى بحثا عن امكانية التخلص من كلوريد الفضة باذابته فى محلول مركز من ملح ثيوسلفات الصوديوم ، واثارالبحثضجةكبيرة .. وتصدى له علماء كثيرون ، وتأكدوا يومها من صحة ما توصل اليه آرجو من بحث آخر قدمه كيميائى انجليزى فى عام ١٨٢٨ عن نفس النتيجة لايعرفآرجو ولم يلتق به ابدا .

وملح ثيوسلفات الصوديوم ( الهيبو ) ، يذوب فى الماء بوفرة ، ويتركب من ذرتى صوديوم ، وذرتى كبريت وثلاث ذرات من الاكسوجين .

وقفزت الى معترك الحياة افكار جديدة ، زاوجت بين الضوء فى

## ● ٩٥٪ من إنتاج الفضة العالمى يستهلك فى أعمال التصوير

صندوق روس وبين صناعة الطبقات الحساسه ، وكان اسبق من صنع الالواح الضوئية رجل يدعى فوكس تالبوت ( ١٨٣٨ ) ، حيث رسب هاليد الفضة داخل بياض البيض ، وطلى بالناتج الالواح الزجاجية، وتلاه سكوت ( ١٨٥١ ) واستبدل بياض البيض بمادة الجيلاتين ، وطلى بالمخلوط الجديد الاوراق والزجاج .

ان اختيار الجيلاتين جاء عشوائيا ايضا ، لكن يشاء القدر أن تركيب الجيلاتين يساعد على زيادة حساسية هاليد الفضه بما يحتويه من ذرات كبريت ، علاوة على خمول الجيلاتين كيميائيا بالنسبة لاملاح الفضه ، واحتل الجيلاتين مكان الصدارة في تكنولوجيا العجينة الحساسة الى يومنا هذا ، ويعتبر توفره في اية دولة مؤشرا طيبا عن مقدرة الدولة على انشاء صناعات التصوير .

**اثر الضوء على هاليدات الفضة :**

بعد اكتشاف آرجو ، اصبح من الممكن علميا وعمليا الرسم بالضوء واستغلال التفاعلات الكيميائيه في أحداث الاعتمام اللوني المطلوب ،فيما عرف باسم «الاظهار» ، وذلك باجراء تفاعل مانح للالكترونات – كماسنعود اليه تفصيلا،لكن يبقى السؤال الاول الذى عجز شولز عن اعطاء تفسير علمي له ، لماذا تاثرت املاح الفضه بالضوء ؟

وجاء الرد عليه في بدايات القرن العشرين من علم الجوامد «solid state physics» في هذا التفسير المبسط .

نفترض أن لدينا صندوقا زجاجيا مكعب الشكل ، ومعنا عدد كبير من كرات التنس نصف عددها لونه أحمر والنصف الاخرلونه ابيض ويراد ملء الصندوق الى نهايته ، بحيث نضع كرة حمراء الى جوار كرة بيضاء ، وهكذا حتى يمتلىء الصندوق .

وبهذا الترتيب يعتبر الصندوق في نظر علم الجوامد يماثل تماما وحدة الخلية البلورية في هاليدات الفضه ، اذا رمزنا بالكرات الحمراء الى ايون الفضه ، وبالكرات البيضاء الى أيون الهاليد .

والترتيب الذى تم به الملء مثالي للغاية ، وفي الحقيقة لن يحدث فكثيرا ما يحدث ارتباك في توزيع الايونات وينحشر أيون بين آخرين تاركا محله الاساسى خاليا في البلورة ، أو ياخذ الايون وضعا وسطا ، أو يحدث ترحيل في مجموعة من الكرات ، وقد اثبتت الدراسات المعملية بأحدث اجهزة العصر ، أن عدد المحلات الخالية في وحدة الحجوم تناهز بليونين Billion كل خال ، أن جسم البلوره يكون اكثر مسامية من الاسفنج .

وتسمح هذه المسام بمرور أجسام شريطه فيها بحيث يكون حجمها اقل من حجم المسام ، وليس في الاملاح من ينطبق عليه هذا الشرط سوى الالكترونات ، ومتى اصطدم الضوء بالملح ، تمتص الالكترونات كما من الطاقة ، وتصبح أكثر نشاطا، ولا تطيق البقاء فيمحلاتها الاساسية، وتسبح في مسام البلوة مندفعة بسرعة الضوء ( ٣٠٠,٠٠٠ كيلومتر / ث ) وتلتقى مع الايونات الموجبه من ذرات الفضه ، وتحولها جزئيا الى ذرات الفضة المتناهية الدقه ... سوداء اللون .

ويعرف اكتساب الايون للالكترونات باسم الاختزال ، ويعرف فقد الالكترونات باسم الاكسده .

وبعد ادماج المواد الحساسه وصندوق روس لم يعد من المقبول او الممكن الاعتماد على طاقة الضوء للقيام باختزال ايون الفضه الى فضه ، فبدأت الدراسات حول اتمام هذا التفاعل معمليا فيما عرف لدى المصورين باسم الاظهار Developing بحيث تستطيع المادة الكيميائية المفاضله بين الذرات .. كأن لها عقلا تدبر به الامر .. تؤثر على ايونات الفضة التى اكتسبت قدرا من التنشيط من جراء التقائها بالضوء ، وتترك ايونات الفضة الاخرى كما هي بلا ادنى اختزال .

ولاجل تحقيق التفاعل ، اجريت دراسات على حوالى ألف مادة كيميائية ما بين مواد عضويه وغير عضوية ، وامكن تقسيم المواد القادرة الى ثلاثة اقسام .

* مواد تحتوى على التركيب البنائى لماء الاكسوجين – أو تضم مجموعتى ايدروكسيد ( ا يد ) مثل مادة الهيدروكينون

* مواد تحتوى على التركيب البنائى لمادة الهيدرازين ( ن يد ٢ – ن يد ٢ ) وتضم تركيبا بنائيا عضويا في شكل بنائى خاص مثل البارافينيليين داى أمين .

* مواد اطرافها التركيب البنائى في مادة الهيدروكسيل امين .. أى طرف المركب مجموعة امينو (ن يد٢) والطرف الاخر مجموعة هيدروكسيد ( ا يد ) .

واثبتت الدراسات أن نشاط هذه المواد يزداد في الوسط القلوى ، ولذا يجرى اعداد محاليلها في محلول كربونات الصوديوم مثلا ، ويعرف المخلوط باسم المظهر ، ويعطى صورة سلبية ذات قيم لونيه منعكسه ، الابيض في الطبيعة جاء اسود على السلبية ، والاسود تجمد على السلبية ابيض .

ولهذا احتاج التصوير الى خامات تعطى السلبيات وورق أو خامات حساسه اخرى يعاد طبع السلبية عليها ، فلا تسمح المناطق السوداء في السلبية بأمرار الضوء والعكس صحيح ، فيمكن اعادة الالوان ( التدرج اللونى ) في الايجابية الى حقيقته في الطبيعة ، وغالبا تصنع من الورق في التصوير الثابت أو افلام مرنة في التصوير السينمائى .

**تكنولوجية الطبقات الحساسة :**

توارت الى الظلال الافلام الزجاجية نظرا للثقل وزنها وصعوبة الاحتفاظ

بها دون كسر ، وان ظلت لليوم مفضلة الاستخدام فى التصوير العلمى مثل التحليل الطبيعى spectrographic analysis نظرا لما تمتاز به من ثبات طولى ممتاز .

واحل الزجاج بمواد من البلاستيك اختيرت اولا من مادة نترات السليلوز ( ناتج تفاعل زغب القطن وحمض النيتريك ) ، وهى مادة يعيبها سرعة الاشتعال ، ومن هذا الجانب اثارت حرائق مروعة فى هوليود ، ثم استبدلت بمادة خلات السليلوز (ناتج تفاعل زغب القطن وحمض الخليك الثلجى ) ، اما الاوراق فتختار من ارقى أنواع الورق فى العالم ، خال من الاملاح الذائبة .. خال من الشوائب بحيث لايتفاعل مطلقا مع العجينة الحساسة التى ستغطى أحد أوجهه .

وصناعيا يتم تغطية المواد الحاملة أو الدعامة ( فيلم أو ورق ) فى مصانع ووحدات تسبح فى الظلام التام ، أو مضاءة بالنور الاحمر القانى ، ولا يخشى من تكاسل العمال ... فليس الكسل من عادة هؤلاء القوم .. ومن تسول له نفسه ذلك ، تكشفه على الفور اجهزة خاصة تحول الضياء الواهى أو النور الاحمر الى صور تليفزيونية يراها المشرفون بكل جلاء ووضوح وتلاحق المهمل اينما حل .

وتغطى الافلام عادة بطبقة من العجينة الحساسة لايتعدى سمكها ١٠٠٠/١ من المليمتر وتغطى الاوراق لطبقة تتناهز ٢٥/١ من المليمتر ، وعادة تكون الطبقة الحساسة فى الفيلم ثمانى طبقات اصغر .

## تكنولوجيا العجينة الحساسة :

هى أهم الخطوات واخطرها فى مصانع المواد الضوئية الحساسة قاطبه ، وتنال من العناية العلمية والتكنولوجية ما يفوق الخيال ، وفى احد المصانع الاوربية الكبرى ينفق ما يناهز ٨٠ مليون مارك سنويا على البحوث ، تستأثر منها بحوث العجينة الحساسة بحوالى ٧٥ فى المائة من جملة الانفاق .

وفى الصناعة يتم اذابة الاملاح والجيلاتين ( استبدل مؤخرا وجزئيا بأنواع حديثة من البلاستيك ) ثم تلتقى املاح الفضة الزائبة واملاح الهاليدات من كلوريد وبروميد الصوديوم ، وتلتقى فى أوعية التفاعل حتى ظروف منضبطه من الحرارة ، وظروف طبيعية محددة تتيح الحصول على هاليد الفضة بحجم محسوب ، ويرشح المخلوط ويبرد ويخلط جيدا ويترك مدة زمنية محسوبة يتم فيها نضج العجينة ، ويضاف اليها مواد رفع الحساسية العامة ( زيادة قابلية العجينة للتأثر بالضوء ) ومواد رفع الحساسية الطبيعية ( تعديل تأثر العجينة باطياف الضوء ) ويعاد خلطها مرات متعددة وتشطر الى شطرين ، الاول يذهب الى وحدات تغطية الاوراق والاخر الى وحدات تغطية الافلام البلاستيك المرنه .

ان البحوث افرزت من العجينة تنوعا غريبا ، قد تكون بطيئة الحساسية أو فائقة الادراك الضوئى ، منها ما يتأثر بكل الاطياف ما عدا الطيف الاحمر ، ومنها ما يتعدى الحساسية بالطيف الاحمر الى الاشعة تحت الحمراء ، ومنها ما يصلح لاشعة اكس أو الاشعاعات النووية ومنها ما يستخدم فى تحديد نوعية المشعة وحجمها وسرعتها ، وهناك مايصلح للتحليل الطيفى والكمى ومنها مايعطى الوانا زاهية والوانا معكوسه والوانا مكملة ولونا واحدا .. عالم غريب غريب بدأ من مجرد ملاحظة بسيطة .

***

ويظلم الناس الرسم بالضوء .. فليس كل من سجل صورة .. فنان أو دارس ، فشأن التصوير شأن كل العلوم التطبيقية .. لها الجانب التشغيلى المحض .. يحفظها بعض الناس عن ظهر قلب ، وقد يجيدها من لايدرك القراءة أو الكتابة ، فليس كل من استخدم المذياع مهندس الكترونى .. وكذلك ليس كل من اجاد استخدام الكاميرا له فى علم « واقول علم » .. التصوير باع

### اكتشاف ٣٣ مليون طن من الطفلة فى المنيا

تقدر الطفلة الجبلية التى اكتشفت شرق الشيخ فضل بمحافظة المنيا بحوالى ٣٣ مليون طن لتصنيع الطوب الاحمر .. صرح بذلك الدكتور عبد الخالق سليمان رئيس قسم التعدين والفلزات بكلية الهندسة بجامعة اسيوط والذى اشرف على البعثة التى اكتشفت هذه الخامات .. ويتم بذلك انقاذما يتراوح بين تسعة الاف و ١٥٠٠ فدان من اجود الاراضى بمحافظة المنيا من التجريف والبوار ولا تقل قيمتها عن ٤ ملايين جنيه ، بالاضافة الى ارباح المشروع نفسه .

والجدير بالذكر انه تم اعداد الخرائط والقطاعات التفصيلية اللازمة للمشروع واخطرت بهاأكاديمية البحث العلمى .

### حضانة متنقلة لاسعاف الاطفال حديثى الولادة

خصصت مدينة ايسلنجن بالمانيا الاتحادية اول حضانة متنقلة لاسعاف الاطفال حديثى الولادة .. الحضانة عبارة عن سيارة مزودة بمولد كهربى واحدث الاجهزة الطبية التى يمكنها اجراء عمليات نقل الدم فورا ، وتتبع حركة التنفس والدورة الدموية وجهاز لرسم القلب ، وبها ايضا جهاز لتكييف الهواء . الحضانة المتنقلة يمكنها اجراء جميع المتطلبات الطبية بما فيها الجراحة .

# لنحترم النحل

## الذى فيه شفاء للناس

مهندس زراعي
بديع الحسيني
عضو الهيئة التعليمية
بكلية الزراعة جامعة دمشق

عزيزى القارىء .. هذا النحل الذى يسعى بدأب .. ليجمع الرحيق دون كلل منتجا لك عسلا فيه شفاء للناس اذا قرات هذا البحث فانحنى له احتراما .. وهذه الدعوة ليست جديدة .. لقد قالها من قبل الدكتور البرت شفايتزر الحائز على جائزة نوبل للسلام .

والعلم لا يكل أيضا ولا يهدأ فى رحلته للبحث عن الفوائد الجمة التى تكمن فى عسل النحل .. وأعمال الباحثين أظهرت انه غنى بخواصه المضادة للجراثيم .. فالعالم جابرت (Gabbert) يقول انه لم يجد فى العسل سوى بذور أنواع جرثومية (Spores) لم تتمكن من النمو .

## عسل النحل يمنع نمو الجراثيم المعوية والعنقودية الهوائية

وحتى العلماء لوكهيد Lockhead وفارل Farel وهنكلر يتفقون على ان العسل يمنع نمو المكورات العنقودية الهوائية Staphylococcus والجراثيم المعوية B. coli وقد وجد الباحث جاهن Jahn ان العسل له تاثير مضاد على الجراثيم العقدية اللبنية S. lactique ، والعقدية الحالة للدم hemolytique ، وكان لبعض أنواع العسل مثل عسل الزيزفون والاشجار المثمرة تاثير واضح على الجراثيم المختلفة .

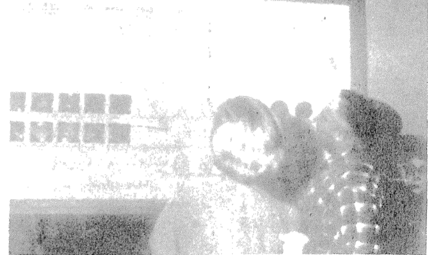
ووجد العالم فرانكو Franco ان مزيجا من العسل بنسبة ٢٠ فى المائة مع الاجار بنسبة ٢ فى المائة يمنع نمو الجراثيم التيفية typhi وعصيات القيح الازرق pyocyanique والبكتريا الزحارية « الدوسنطاريا » وتقوم هذه الانواع المختلفة من الاعسال بايقاف نشاط الجراثيم وتصل فى كثير من الاحيان الى درجة ابادة هذه الجراثيم .

ويكفى أن العالمين متشنيكوفى وفيريو قد لاحظا ان محلولا من العسل بنسبة ١٧٪ يمنع النمو الجرثومى وعللا ذلك بالمادة المانعة فى العسل التى سمياها Inhibine ، كما اظهر العالمان وولد وكتابى أن مزيجا من العسل الطبيعى بنسبة ٢٥ فى المائة وسكر الفراء (جلوكوز) ٣ فى المائة يمتنع العصيات الخناقية ، بينما وجد ان مزيجا من العسل الصناعى ( وهو مزيج من سكر العنب وسكر الفواكه اللذين يؤلفان اصلا العسل الطبيعى بنسبة ٣٥ فى المائة للاول



* مستشفى الدكتور شفايتزر لجمهورية جابون افريقيا الغربية .

# مسكن في حالات الحكة الشرجية ومطهر من التلوثات!



* صوره من معرض الدكتـــور وايت .

و ٤٥ في المائة للثانى ) لم تظهر له اية تاثيرات على عصيات الخـانوق رغم انه بنفس نسـبة العســل الطبيعى .

**ما هى القوة المانعة ؟**

معنى ذلك ان هذه القدرة المضادة للجراثيم الموجودة فى العسل ليست ناتجة عن ارتفاع نسبة السكر ، أو وجود الاحماض العضوية فيه ، لان المزيج الاصطناعى المشكل بنفس النسب الموجـودة فى العســل ، وكمية من الاحمـاض العضوية أكبر من تلك الموجودة فى العسل لم يظهر اى نتيجة مانعة ، كما انه من ناحية اخرى ليس لكمية خميرة النشـــا ( الدياستاز ) فى العسل اى تاثير على الجراثيم .

هذا الامر دعا العـــالم بيريز ان يعزى القوة المانعـــة للجراثيم فى العسـل الى مادة تتاثر بالضـــوء Photolabile وبالحرارة ، وقد اجريت التجارب العـديدة لمعـرفة خواص المنبع الفعالة كمضادات حيوية فى الزيوت الاثيرية Etherial oils وانيمونين العسل anemonine وغيرها فوجـد فى كل الحالات ان تركيبها الكيماوى غير معروف بصفة جيدة ، غير أن الدكتـــور جوناتان وايت أكد فى معرضـه بفلادلفيـــا «شكل ١» ان المادة هى المـــــاء الاكسيجينى .

**لنحترم النحـل**

ذلك كله دفع الدكتـــور البرت شفايتزر الحـــائز على جائزة نوبل للسلام ليوصى الناس بالنحل خيرا فقد كان يتردد على نجار قريتـــه باوروبا ــ وكان هذا النجار اشهر نحال فى المنطقة ــ ليستمع له وهو يذكره دائما بقـــوله « سوف ترى يا البرت قدوم اليوم الذى يصبح فيه العسل علاجا للناس » ! .

لذلك حبـذ الدكتـــور البرت استعمال العسل فى الطب ، فعندما عرضت عليه فى مستشفاه جـروح ملوثة بشدة كان يقوم بوضع ضماد من العسل عليهـا فتصبح نظيفة ، وعندما تعرض عليه أيضا جـروح عميقة لا تلتئم ، فانه يدخل فيهـا قطعة من الشاش مشربة بالعسل ، وسرعـان ما كانت تنجح هـــذه الطريقـــة فى مساعدة الجرح على الالتئام .

وطالب الدكتـــور البرت بعـــدم الاستخدام العشوائى لمادة الد د.د.ت بالطائرات الا بعد اعطاء النحالين علما مسبقا حتى يحتاطوا ويجبروا النحل على البقاء فى المناحل ريثمـا ينتهى مفعـــول المبيـد الحشرى ــ حوالى اسبوع ــ واطعامه كما فى الشتاء اصطناعيا فى المنحل .

**العسل وتاثيره على الجلد**

واستخدام عسل النحــــل فى معالجة الجروح وراءه هدفـــان



* من ملصقات الحلقة الدراسية

رئيسيان اولهما قتل الجراثيم او ايقاف نموها ، وثانيهما زيادة قوى المقاومة والدفاع والترميم وشفاء الانسجة الحية .

لذلك اعتبر الدكتور زايس ان مركبات العسل هي عوامل هذا التأثير الثنائي ، وكان الدكتور زايس يكتفي بوضع العسل على الجروح الكبيرة ليزول الالم بسرعة كبيرة ولتلتئم الجروح في زمن قصير جدا ، وعندما أراد القيام بالتضميد وضع طبقة كثيفة من العسل على « رفادة » وغطى الضماد برباط من الشاش ، وكان يبدل الضماد مرة واحدة في اليوم حتى كان الجرح يلتئم .

ولعل الحالة التي نشرها الدكتور زايس في مجلة آوترواني ( أي ما وراء الزمن ) تؤكد التأثير العلاجي للعسل .. فقد سقطت راكبة دراجه عن عجلتها صيفا ، وكانت ترتدي ثيابا خفيفة على طريق حديث الرصف ( السفلتة ) ، وتحت وطأة الصدمة جرحت بشدة في ذراعيها ويديها ووجهها ، ودخلت بعض اجزاء أسفلت الطريق في لحمها بصورة عميقة ، وباستخدام العسل فقط تم علاجها .. فقد غطي جروحها مباشرة بضمادات عسلية واربطة شاش ، وبعد نصف ساعة تمكنت المصابة من السير ، وفي اليوم التالي كانت الجروح نظيفة تماما ، ولم يكن هناك اي اثر مرئي من الصديد ، وبعد يومين تندبت الجروح العميقة .

وفضلا عن ذلك فان العسل يجعل الجلد متينا بالاضافة لكونه مضادا للتعفن ، والدراسات المتعددة التي نشرت عن تاثير العسل العلاجي في الاستعمال الخارجي تثبت ذلك . فالبروفيسور جونزنباخ و لدكتور هوفمان ( من معهد الصحة والجراثيم ) بزيوريخ « يؤكدان في ابحاثهما المنشورة في المجلة الطبية السويسرية » ان العسل المطبق على الجرح يحرض على استدعاء اللنف lymphe وذلك بمحتواه العالي من السكر « بفعل الضغط الاسموزي للعسل » وهذا اللنف يأتي من اعمال النسج نحو الجرح ، ويجرف معه التلوثات الانتانية والجراثيم .

### تلطيف حكة الشرج

كما يحقق العسل تأثيرا مضادا « للانتان » بفضل حمض النحل formique ، وقد أشار الدكتور ويبر رئيس «السريريات» في كلية ستراسبورج الطبية الى تأثير العسل المسكن والمندب في حالات الحكة الشرجية أو الفرجية ، ويكفي في هذه الحالة تطبيق خفيف جدا او مساج خفيف للمنطقة المعنية مع كمية قليلة جدا من العسل لنحصل على تحسن واضح بصورة حالية مع تلطيف خلال الساعات التالية ، حتى يتوقف « الاكلان » أو الاكال غير المحتمل !

### صورة الغلاف



صورة لميكروسكوب « ماك آرثر » ، وهو يمتاز بخفة وزنه ، وصغر حجمه ( ١٠ × ٩ × ٥ سم ) ، وتوجد وحدة الاضاءة ضمن بنائه . لذلك يمكن اخذه في اليد .. في المصانع وفي أحواض السفن للقيام بالفحص الميكروسكوبي في موقع العمل .

وبالرغم من صغر حجمه فان قوة التكبير تبلغ ١٠٠ أو ٤٠٠ مثل عندما يكون مجهزا بالقطع البصرية ( العدسات ) العادية كما يمكن رفع قوة التكبير الى ١٠٠٠ مثل اذا زود بقطع بصرية خاصة ..

والميكروسكوب مصمم لفحص سطوح الاشياء او التي توجد في مواقع صعبة ، مثل أجسام البواخر في الاحواض الجافة وريش التربينات في محطات القوى ، والمراجل ، والانابيب ، وبذلك يمكن تجنب قطع عينات منها للفحص .

د . عماد الدين الشيشيني

# هل تنعدم الأخلاق عند الحيوانات؟

دكتور / مصطفى احمد شحاته
استاذ الانف والاذن والحنجرة
كلية الطب - الاسكندرية

اذا جاء ذكر الاخلاق الحميدة والمثل الطيبة نجد الامثلة الكثيرة لذلك فى مملكة الحيوانات فنجد عندها الوفاء والامانة والاخلاص • ونرى نماذج طيبة عند كثير من الحيوانات المنزلية والمستأنسة وحتى المتوحشة ، نضرب بها المثل لتعزيز ما نقدمه من مظاهر حسن الاخلاق ورقيها حتى وصل الامر بالانسان من شدة اعجابه بخلق الحيوان ان كتب الشاعر الانجليزى اللورد بايرون على قبر كلبه « هنا ترقد رفات من كانت صفاته جمالا بغير غرور وقوة بغير تكبر وشجاعة بغير شراسة وجميع فضائل الانسان بدون نقائصه » • ونذكر كلنا كتاب « كليلة ودمنة » ذلك المجلد الكبير الذى يحتوى على عشرات من القصص الرائعة على ألسنة الحيوانات ، تمجد الاخلاق الحميدة وتبرز الصفات الحسنة وتضرب الحكم والامثال على ألسنة كثير من الكائنات ، حتى اصبحت نموذجا يحتذى به لتاليف قصص الاطفال ، ومادة لافلام السينما ، وامثلة تضرب للتدليل على القول الفصل والحكمة الرشيدة •

ولكن موضوعنا هنا يعرض الجانب الاخر لهذه الصورة المستحبة • فالحيونات التى عرفنا عنها كثيرا من الصفات الحميدة الطيبة قد يبدر من بعضها سوء التصرف ، وقد يصدر منها بعض الانحراف فلو اخذنا مثلا لسوء الخلق المتمثل فى المكر والخداع لرأينا الامثلة عند عديد من الحيوانات سواء منها المستأنسة او المتوحشة • والقصص الدالة على ذلك كثيرة وغريبة • فالكلب وهو اكثر الحيونات الاليفة مودة ومحبة للانسان قلما يصدر منه ما هو عكس ذلك أو ما يسىء الى هذه الصفات الحميدة • وفى حادثة صغيرة يحكيها أحد الاصدقاء ، نجد أن كلبه الذى رباه فى بيته منذ ان اشتراه جروا صغيرا حتى كبر وأصبح ضخما كبيرا يتعرف على كل افراد الاسرة ويستجيب لاوامرهم ويفهم ما يطلبونه منه بمجرد النظر أو الاشارة • نجد هذا الكلب يتبع سيده انبيت بنظره ويسير خلفها من المطبخ الى حجرة الطعام وهى تنقل اوانى الطعام لتضعها على المنضدة ، ورائحة الاكل تملأ المكان • والكلب يتجه نحو المنضدة يتشبث بها محاولا تناول بعض من هذا الطعام ، فتنهره سيدة المنزل ، وباشارة من يدها يفهم ما تأمره به ، فينسحب بهدوء الى ركنه المفضل فى آخر المنزل ويرتكز على أقدامه، ويضع رأسه على الارض ، ويغمض عينيه متظاهرا بالنوم • وعندما تخرج سيدة المنزل من حجرة الطعام لقضاء بعض الاعمال اذا بالكلب فى لحظة خاطفة ، يسرع الى منضدة الطعام ويقفز فوقها ويلتهم ما كان يهفو اليه بسرعة ويعود الى مكانه لينام وكأنه لم يفعل شيئا •

هذا التصرف الغريب من الكلب ليس عفويا وليس طبعيا فيه ، ولكنه شىء من المكر والخداع يتعمده ويفكر فى تنفيذه ، وكلما سنحت له الفرصة قد يكرره •

واذا كان المثل السابق عن حيوان أليف مستأنس فاننا نجد أمثلة أخرى أشد غرابة عند حيوانات اخرى برية • فلقد اتيحت الفرصة لاحد العلماء ان يلاحظ منظرا غريبا : انثى أحد الثعالب استطاعت التسلل الى احد مخازن البقالة فى قرية بجوار احد المزارع وسرقت قطعة من الجبن ، وبمجرد أن انطلقت الى الحقل المجاور حتى خرجت اليها صغارها الاربعة يقفزون عليها ويدورون حولها وتجمع واحد منها ان يلتقط قطعة الجبن من فمها• ويبدو ان ذلك أغاظ الام ، أو كان على عكس رغبتها فى تناوله الجبن بمفردها فكيف يكون التصرف، غريزة الامومة لاتطاوعها فى ضرب صغيرها او عضه • فلجأت الى الخداع والكذب• لقد تركت صغارها، وجرت نحو الحقل وتطلعت بنظرها فى عدة اتجاهات ثم ركزت نظرها فى اتجاه



معبن ، وكأنها رأت عـــدوا قادما ، فرفعت رأسها واطلقت صيحة عالية، هي صيحة التحـــذير بالخطر التي يعرفها اولادها جيدا. ولذلك سارعوا للاختباء مذعورين تاركين قطعـــة الجبن دون ان يأكلوها ، فـاذا بالام تعود الى قطعـــة الجبن بكل ثقة واطمئنان لتأكلها في تلـــذذ وهدوء حتى اتت عليها كلها . ولقد تابــع العالم هذه الحادثة بالذات واعطى الثعلبة فرصـــة تكرارها بتقـــديم بعض المأكولات الشهية لها ، فتكرر منها ذلك في كل مرة . واصبحت صيحة الانـــذار التي منحتها لهـا الطبيعة للدفاع والاحتياط تستخدم في غير موضـعها وفي غير الغرض المخصص لها . واصبحت الانانيـــة وحب الذات هما الدافع لاستخدامها ويبدو أن هذا الحيوان قد استخدمها لاول مرة بالصدفة او التفكير ولمـــا نجحت الخطة اخـــذ في تكرارها ، واصبح الكـــذب من الثعلبـــة على صغارها صفة ملازمة لها .

وهناك العـــديد من القصص التي تملأ الكتب عن مكر الثعالب وخداعها وكلها تعطي امثلة واضحة لســـوء الخلـــق او الانحراف عن التصرف السليم .

واذا كانت هذه الحيل الـــكاذبة والمكر الخبيث يفيد هذه الحيوانات في بعض الاحيان فانه قد يضر بهـا في أحيان اخرى ، او قد يكون فيه هلاكها . ولعلنا نذكر قصـــة ذلك الراعي الصغير الذي تعود أن يهزأ من أصدقائه عنـــدما يصيح بأعلى صوته مستغيثا بهم من هجوم الذئب على غنمه ، ولما يهرع اليه الاصدقاء لنجدته ، يضحك منهم ويهزأ بهـم لانـــه استطاع ان يخدعهم . وفي احدى المرات هاجمه الذئب حقيقة وأهلك بعض غنمه وعنـــدما صرخ مستنجدا بالناس لم يأت احد منهم لنجدته .

هذه القصـــة الخرافيـــة تجدها تحدث فعلا في عالم الحيوان ، اذ يحكي لنا العالم « ستولك » حادثـــة رآها بنفسه وحدثت وقائعها امام عينيه . فلقد شـــاهد مجمـــوعة من طيور « الشحرور » «lBdackbir» قد صنعت اعشاشـــها في حديقـــة صغيرة ملحقة بأحد المنازل ، وتقوم بالرقاد على بيضهـــا والسعي وراء طعامها ، وكلما رأت طائـــرا معاديـــا يهدد أمنهـــا صاحت صيحة تحذير وانذار لباقي الطيور التي تقـــوم بدورها بالاختباء او الابتعـــاد عن المكان . وجميع الطيور بغريزتهـــا تطيع هذه النداءات التحذيرية بدون تردد أو تأخير أو حتى دون أن تعرف من هو العدو القادم وما هي صفته أو مكانه . وبمداومة ملاحظة هـــذه الطيور في معيشتها اليومية اكتشف العالم ظاهرة غريبة ، أحد هـــذه الطيور يقوم في لحظة معينة باطلاق صيحة التحذير دون سبب ظاهر أو وجود عدو قادم ، وبمجرد اطـــلاق هذه الصيحـــة تخاف باقي الطيور وتختبيء بعيدا عن المكان فيقوم هذا الطائر الكذاب بالتهام الطعام الذي عثر عليه بمفرده وانتقـــاء أغـــلى الاصـــناف من الحبوب التي القيت للطيور في الحديقـــــة . وان كان هذا الطائر المخادع لا يهتم بأي خطر قادم لانه هو الذي اطلق الصيحات التحذيرية وهو اول من يعرف انها مزيفة ، الا انه سرعان ما يقع ضحية لها . فالطيور عندما تشعر بالخطر وتختبيء بعيـــدا . تصيح بدورها محذرة غيرها ، فيسمع الطـــائر المخادع هذه الصيحات ، ويظن انها حقيقة فيترك الطعام ويهرب ، وهكذا يقع فريسة مؤامرة كان هو اول من دبرها . وبمرور الايام بدأت باقي الطيـــور تكتشف هـــذا الزيف ، وبدأت تفقد الثقة في تلك الصيحات ثم اخذت تهملها ولا تستجيب لها ، وكأنها لم تسمعها . وفي احد الايام هجمت بعض الصقور على الحديقة ووجدت الجميع في لهو ومرح ولا مبالاة ، وحتى صيحات التحذير التي انطلقت من بعضها لم تؤثر فيها فكان أن هجمت الصقور على الاعشـــاش ، وأكلت صغار الطيور دون اي دفاع أو مقاومة ، وهكذا ضاعت حيـــاة الصغار نتيجة سوء اخـــلاق احـــد الكبار .

واذا اردنا امثلة اخرى متعـــددة في عالم الطيور فسنجد الكثير امامنا وكلهـــا تشير الى مظاهر الكـــذب والخداع عند بعضها . فبعض انواع الطيور يجيد التمثيل الـــكاذب الى اقصى حد . فاذا شعر بالخطر او اقتراب عـــدو ارتمى على الارض وتظاهر بالموت ورفع ارجله لاعلى ،

فلا يهتم به انســـان او حيـوان والعجيب ان بعض هذه الطيور تفعل ذلك مع بعضهــا للاستئثار ببعض المنافع او الفوائد المعيشية ·

واذا انتقلنـــا الى عالم القرود فسنجد جميع انواع الاخلاق الفاسدة والطباع السيئة · وليس ذلك من بعضها بل من غالبيـــة انواعها · فبعض القــرود يستطيع أن يسرق بمهارة فائقة من أي انســان يقترب منه أو حتى من صاحبه ، ويخفي ما سرقه ثم يتظاهر بالبراءة وكأنه لم يفعـــل شـيئا · وبعض القرود يقوم بحيل تـــدل على اصـــالته في المـكر والخداع ، اذ يمـــلأ فمه بكمية كبيرة من الماء ثم يحاول أن يجذب الناس قريبا منه ببعض الالعاب والحركات ثم ينتهز فرصـة اقتراب احد المتفرجين منــه فيقذف الماء من فمه بشدة في وجه هـــذا المتفرج الذي يقف مندهشا من هذه المفــاجاة · ولعل اغرب وأعجب وسائل الخداع هي تلك التي يقوم بها القرد الاثيوبي · الذي يعيش في مجموعات كبيرة ، تحكمها القوانين القبليــة التي تفرض على الصغير احترام الكبير وعلى الجميع احترام الزعيم وعلى الكل الالتزام بتعــاليم وقوانين القبيلة والتعرض للعقــاب اذا خالف أحدها هذه التعليمات · فمثلا اذا ابتعد احد القرود بعيــدا عن الجمـاعة قام أحد الكبار بعقابه واعادته بالقوة واذا جاء الطعام يأكل الكبار ثم يتركون الباقي للصغار · واذا تجــرأ قرد صغير السن او صغير الرتبـة وخالف ذلك ، كان جزاؤه الضرب حتى يعتـــذر · والاعتذار يكون بعـــدم الاعتراض وادارة مؤخرته الحمراء نحو رئيسه علامة على التأسف والندم · وادارة مؤخرته نحو الاكبر منــه علامة على الاعتذار ولذلك يتوقف الكبير عن ايذائه وهـــذه الوسيلة التأسفية القرودية لاتستعمل فقط لوقف الايذاء بل انها تصلح أيضا لمنع حدوثه ، فاذا حدث وسار قرد صغير الرتبة



أمام قرد كبير في رتبته فقد يثير ذلك حفيظة القرد الكبير ويعتـدي عليه ، لذلك يدير الصغير مؤخرته الحمراء نحو الكبير وفي ذلك ترضية للكبير وتجنبه لاذاه · وتصبح هذه الوسيلة بمثابة تحية نحو كبــار القبيلـة · ولـكن بعض القــرود الخبثـــاء ، عديمي الاخــلاق ، يستخدمون هذه الوسيلة بطريقة غير اخلاقية وذلك للاضرار بغيرهم او الاعتداء على صغير مثلهم · فمن المعروف انه غير مسموح للصغار ان يتشاجروا في حضور الـكبار ، فاذا اعتدى احد القرود على غيره قام الكبير بعقابه على ذلك · ولكن القرد المخادع الكذاب يدير مؤخرته ناحية القـــرد الكبير ليضمن هدوءه ثم يضرب قردا آخر ويصرخ باعـــلى صوته ، فيظن كبير القبيلـــة أن الآخر هو المعتدي ويعـاقب البريء ويترك المعتدي ، وينطبق على هذا القرد المخادع المثل المعروف «ضربني وبكى وسبقني واشتكى» ·

أما في مملكة النحل التي يضرب بها المثل في الدقة والنظام · وقيام المملكة على توزيع العمل بين الجميع والاخلاص والتفاني لمصلحة المملـكة فاننا لانكاد نجد منهـا انحرافا عن الاخلاق الجادة او الصفات الحميدة ولكن ذلك لايمنـــع من ظهور بعض الكاذبين او المزورين من النحــل الشغالة · فعنـــدما تذهب النحلة الشغالة للبحث عن الغـذاء وهــو رحيق الزهور · قد تطير لمسافات طويلة تعبر فيها كثيرا من القنوات والحقول والانهار حتى تصـــل الى بستان مزهر أو حديقة غناء ، لتجد فيها الرحيق والغذاء ، وعند عودتها الى خليتها تقوم باخبار المملكة كلها بعثورها على هذا المصـــدر الثمين للغــذاء · فهي لاتتكلم ولاتحدث صوتا ، ولكنهـــا تخبرهم بمكان البستان وموقعه واتجاهه وبعده عن الخلية وذلك عن طريق رقصهـــا ودورانها حول نفسها ، وبقـــدر ما ترقص وما تدور تعرف باقي المملكة كل شيء عن هذا البستان · وبذلك يتجه جميع الشغالة في موكب كبير نحو هذا البستان لجمع الـرحيق والغذاء ولكن اذا اكتشفت المملـكة كذب النحلة الشغالة او خطئها في الجغرافيا أو الحساب مما يتسبب عنه توهان مجموعة النحل او عدم عثورهم على البستان فانهم يعودون ليعاقبوا هـذه النحلة الـكاذبة · وتكون العقوبة هي القتل · وهكذا نجـــد ان مملكة النحل هي المملكة الوحيدة في العالم التي تنفذ عقوبة الاعدام في الكذابين ·

من هذه الامثلة ومن غيرها نجد ان الحيوان قد يشارك الانسان في الانحـــراف عن الخلـــق القويم والصفات الطيبة · ولـــكن الفرق الوحيد بين الاثنين ، ان الحيـــوان المنحرف يلقى جزاءه في الحال اما الانسان فقد يفلت من العقـــاب أو يجد من يتغـــاضى عما يقترفه من آثام ·

# ضفدعة

ض

دكتور عبد الحافظ حلمي محمد
عميد كلية العلوم ــ جامعة عين شمس

تشمل الضفادع ــ بالمعنى العام للاسم ــ ما يربو على ١٧٠٠ نوع من الفقاريات عديمة الاذناب ، وهي رتبة « أو طويئفة » من طائفة البرمائيات ، تعد اكبر الرتب الثلاث من البرمائيات المعاصرة وأهمها ، وتسمى « اللاذنبيات » Anura أو « القوافز » Salientia ويعتقد العلماء أن الاجداد الاوائل للبرمائيات قد اتخذت هذه الخطوة الرائدة من الماء الى اليابسة منذ نحو ٣٠ مليون سنة ، فأصبحت بهذا حلقة الوصل بين الاسماك وغيرها من طوائف الفقاريات التي ازدهرت على اليابسة ، وهي الزواحف والطيور والثدييات . والضفادع ــ كسائر البرمائيات بصفة عامة ــ ما زالت تحن الى مواطن أجدادها فتمضي أطوار حياتها الاولى في الماء ثم تنتقل الى اليابسة ، ولكنها تطلب رطوبة جوية عالية أو قربا من اى تجمع مائى ، وعلى الاخص لان جلد معظم أنواعها متسع المسام سريع الجفاف .

وقبل ان نمضي في المامتنا السريعة هذه ، يحسن بنا ان نحل مشكلة لغوية علمية صغيرة . وذلك ان الضفادع ــ بغض النظر عن تصنيفها فصائل عديدة ــ قسمان بينهما فروق ، اهمها ان القسم الاول منهما جلده أملس واجسامه ارشق وارجله اطول وحركاته أسرع وبفكي أفواهها أسنان ، وهذه هي التي يسميها الانجليز Progs وهو اللفظ الذى استقرت ترجمته الى « ضفادع » . اما القسم الثاني فجلده أخشن ذو ثآليل مختلفة الاشكال والاحجام واجسامه اغلظ وارجله أقصر وحركاته أبطأ وفكاه عاطلان من الاسنان ، وهذه هي التي يسميها الانجليز roads وقد شاعت محاولة الخروج من هذا المأزق بتسمية ضفادع هذا القسم الاخير بالعلاجيم ، وهذا ليس بصواب اذ أن العلاجيم في اللغة هي ذكور الضفادع على اطلاقها . ولكن لما لم يكن في المعاجم العربية لفظ مناسب اقترحت منذ نحو عشر سنوات ( في جريدة الاهرام ) ان نعرب الكلمة الى « تودات » . « كذلك لما كان معظم الضفادع منتميا الى جنس رانا أو الفصيلة الرانية فانه يمكن تسميتها « الضفادع الرانية » ، بينما معظم التودات يتبع الفصيلة البوفونية فيمكن تسميتها أيضا « الضفادع البوفونية » ، ولكن الاقتراح الاول أيسر » * .

واشيع القوافز في مصر « التودة الرقطاء » ، التي أصبح اسمها اللاتيني العلمي « بوفو دجيولادس » شائعا على السنة طلاب الجامعات بكليات العلوم والطب والزراعة والصبية العوام من جامعي الحيوانات على السواء . وفي مصر نوع ثان من التودات هو التودة الخضراء « بوفو فيريدس » محدود الانتشار في مريوط والاسكندرية والساحل الشمالي غربيها ، وفي واحات الصحراء الغربية ، وكذلك نوعان آخران نادران . أما الضفادع ( بمعناها المحدد ) فمنها نوع « دانا ماسكادينسيس » منتشر بقلة في مناطق مختلفة من مصر ونوع آخر محدود الانتشار .

والضفادع والتودات تقتنص غذاءها من الحشرات والديدان ونحوها ، ولكن التودة العملاقة « بوفو مادينس » تستطيع أن تبتلع فأرا . ولسان الضفدع ، عدتها للصيد ، مثبت ــ على خلاف المعتاد ــ في الطرف الامامي للفم ويتجه خلفا عندما يكون الفم مقفلا، ولكنه ينطلق كالصاروخ ، بصوت مسموع ، نحو الفريسة التي تلتصق بطرفه الخلفي اللزج المنطلق ، ثم يلتف اللسان مرتدا بالصيد السمين الى الفم ، ومن الممتع أن تشاهد

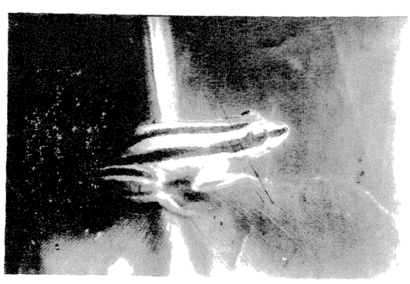
* سوف نستخدم كلمة « ضفادع » بمعناها العام الشامل الا عند التخصيص والتمييز بين « الضفادع » و « التودات » .

هذه العملية المثيرة ، ثم ترى كيف تقفل التودة عينيها وتغوص كرتا العينين الكبيرتين كى تساعدا فى دفع الفريسة دفعا الى المرىء . والضفادع التى تعيش اطوارها البالغة فى الماء ليس لها السنة او ذوات السنة ضامرة .

وتشتهر الضفادع بنقيقها، فيندر بين انواعها الصموت . والذكور ( العلاجيم ) اضخم أصواتا ، لان احبالها الصوتية أقوى ، ولان لمعظمها كيسا اوكيسين تحت حلوقها تنفخهما بالهواء فيعملان على تضخيم الصوت ، ولونهما فى علجوم التودة الرقطاء ( الشائعة فى مصر ) اسود يميزه عن الانثى . وقد تتصف العلاجيم ببضع صفات اخرى تميزها عن اناثها ، وعلى الاخص فى الرجلين الاماميتين اللتين يضم بهما الذكر أنثاه عند التزاوج . ويكون النقيق عادة لدعوة الانثى ، ولكن الضفادع من الجنسين قد تصدر صيحات الالم والخوف ، كما انه اذا احسن مقلد محاكاة صوتها تجاوب المكان برد عشرات بل ربما مئات من الضفادع او التودات الخبيثة . أما الشاعر العربى القديم فانه رأى أن تلك الاصوات تشى بمخابىء الضفادع وتكشفها لاعدائها من البوم والثعابين والصقور ونحوها :

ضفادع فى ظلماء ليل تجاوبت
فدل عليها صوتها حية البحر

بيد أن للضفادع وسائل تحميها من أعدائها تلك ، ومن ذلك سم مهيج منفر تفرزه غدد فى جلودها ، وقد تتركز هذه الغدد فى جسمين كبيرين خلف العينين ، كما فى التودة الرقطاء . وكذلك بقدرتها على ان تنفخ اجسامها حتى لا يستطاع القبض عليها أو بانزلاقها بما يفرزه جلدها من مخاط ، أو باستطاعة بعض انواعها تغيير الوانها كالحرباء حتى تستخفى عن اعين الاعداء ، كما أن ليرقاناتها — على الاخص — القدرة على تعويض ما ينهشه الاعداء من اجسامها عند افلاتها منها .



ضفدعة الحلفاء ذات الخطوط الخمسة .

هذه الضفدعة التى لا يتجاوز طولها ثلاثة سنتيمترات تستوطن اواسط افريقيا ، والخطوط الخمسة يندر أن تظهر فى الانثى .

هذا فضلا عن أن الضفادع مهيأة للتغلب على المتاعب التى تلاقيها فى بيئتها، فمن ذلك أن البرودة الشديدة تؤذيها ، نظرا لانها من ذوات الدم المتغير الحرارة ( أو البارد ، كما يقال عادة ) ، فتلجأ الى البيات الشتوى ، وتهجع طوال اشهر الشتاء فى الطين او الشقوق لاتمارس نشاطا او تتناول طعاما ( وهو بطبيعة الحال شحيح للغاية فى الشتاء ) وانما تحرق ببطء واقتصاد شديدين ما فى أجسامها من دهن وغذاء مختزن بما يكاد يحفظ عليها حياتها وحسب ، حتى اذا ما اقبل الربيع بدفئه ووفرة الغذاء فيه نشطت من مكامنها . والانواع القلائل التى تعيش فى الدائرة القطبية الشمالية ، تكمن فى مياه البحيرات التى لا تتجمد تحت السطح . أما الانواع التى تعيش حيث يشتد الحر او الجفاف فانها تهجع فى بيات صيفى فى مكان رطب ظليل . ويجدر بنا أن ننوه هنا الى ان التودات أكثر تحملا للجفاف من الضفادع ، وذلك لخشونة جلدها، وبذلك قطعت التودات شوطا ابعد فى استبطان اليابسة .

ومهما يكن من أمر فان الضفادع والتودات جميعا يجب ان تلجأ الى الماء للتكاثر ( باستثناءات قليلة ) . والاخصاب خارجى ، اى فى الماء ، ولذلك يحتضن الذكر انثاه ويخصب البيض بعد أن تضعه الانثى . والقاعدة ان التودات تضع بيضها فى عقود او شرائط متصلة ، اما الضفادع فتضع بيضها فى كتل هلامية . وبعد زمن يقصر او يطول بحسب الانواع والظروف ، يفقس البيض برقانات سوداء ذوات اذناب ( الدعاميص او « أبو ذنيبة » ) تحيا حياة الاسماك ، وتغتذى على الطحالب والنباتات المائية ، وتتنفس بالخياشيم التى تكون ظاهرة اول الامر، ثم ينمولها غيرها فتكسوه ثنية جلدية الا من ثقب تنفسى واحد ، حتى انها تسمى الخياشيم الداخلية تجوزا . وتطرأ على الدعاميص سلسلة من التحورات ، فيتحول فمها من صورته الكاشطة الى صورته البالغة القانصة ، وتنمو الرجلان الخلفيتان ثم الاماميتان ، وتختفى الخياشيم وتظهر الرئتان كى تتوليا — مع الجلد — وظيفة التنفس فى الهواء . وتقصر الامعاء استعدادا للتحول من الغذاء النباتى الى الغذاء الحيوانى . ونأخذ الجسم فى

التودة الامريكية ( وهى من جنس الرقطاء الشائعة ) ، وقد احتضن الذكر انثاه ليخصب البيض الذى تضعه الانثى فى عقود . انظر تودتنا بعضا من خصائص التودات التى تميزها عن الضفادع .

**ضفدعة سم الاسهم ذات اللونين . انظر كيف لصقت صغار أبى ذنيبة ( الدعاميص ) أفواهها بظهر أبيها ، وهى سوف تظل هكذا حتى تتحول الى ضفادع كاملة . السم الذى تفرزه غدد فى جلد هذه الضفدعة ( وبعض الانواع الاخرى ) ، يسمم به الهنود الحمر سهامهم المصوبة نحو صدور أعدائهم .**

**( لاحظ الجلد الاملس والجسم النحيل والارجل الطوال — وكلها من مميزات الضفادع عن التودات )**

ذكر التودة القابلة يلف شريط البيض حول رجليه الخلفيتين حتى يتم تكوين الدعاميص فيذهب الى الماء لتخرج سابحة فيه .



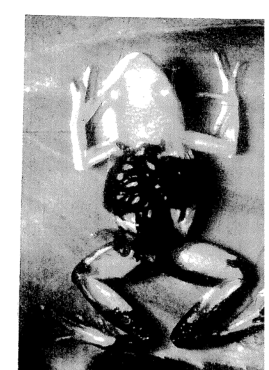
▲ التـودة نارية البطن الشرقيـة ، تعيش فى الجداول الجبلية فى الصين ومانشوريا وكوريا . انهـا تلصق بيضها أسفل الاحجار المغمورة فى المـاء .

**العينان الحمراوان**

ضفدعة الشجر حمراء العينين . لون عينى هذا النوع من ضـفادع الشجر المكسيكية ليس شائعا فى ضفادع الشجر ، ولـكن هـذا الجحوظ من صفات عيون الضفادع والتودات كلها .

ذكر التودة الرخاميـة ، وقد انتفخ كيس الصـوت اسفل حلقـه حتى يعلو صوت نقيقه ويبلغ أنثاه





امتصاص الذيل حتى يضمر ثم يختفي ، واخيرا يتم تحول ابى ذنيبة الى ضفدعة كاملة التكوين تشبه ابويها في البنيان والسلوك ، الا من حيث صغر حجمها وعدم نضجها لجنسي .

ومن الضفادع ما تتحور فيه هذه الدورة تحورا عجيبا ، فمن ذلك ان بعضا منها يضع بيضه على اليابسة حتى تتفقس [illegible] كاملة التكوين ، او يتم البيض تحوله في جيب كبير على ظهر الانثى ، او في كيس الصوت في الذكر . اما في تودة سودينام الامريكية ، فان البيض يغوص في جلد الانثى ، الذى يتخذ قواما رغويا اسفنجيا في موسم لتزاوج ، ويبقى فى مكامنه تلك حتى تفقس اليرقانات وتستكمل نموها وتحولها الى ان تقفز الى الماء ضفادع كاملة التكوين . كذلك ضفادع لاشجار الكيسية فى فنزويلا تحتفظ ببيضها وصغارها فى كيس للحضانة فى مؤخرة جسمها . ولكن الاوضاع تنقلب فى التودة القابلة ، اذ ان الذكر هو الذى يحمل اشرطة البيض ملتفة حول رجليه الخلفيتين ، فاذا ما اوشكت اليرقانات على فقسه ذهب الاب الى الماء حتى يتيح لها ان تخرج سابحة فيه .

وبعض الضفادع تضع بيضها فى عشاش رغوية تتعلق فوق سطح الماء كما ان منها انواعا تضعه فى عشاش رغوية ايضا ولكن على اليابسة فوق خط الماء ، حتى اذا ما فقسته اليرقانات اكلت تلك العشاش وظلت فى مكانها حتى يعلو الماء ويجرفها معه . وقد تلجأ بعض الانواع فى تهيئة المكان الصالح لبيضها ويرقاناتها فتبنى نقرا ضحلة او تضعه فى تجاويف الاشجار او اوراق كاسية يتجمع فيها الماء .

وللضفادع والتودات منافع جمة بل انها تكاد تكون المجموعة الوحيدة من لحيوان التى لايصيب الانسان منها ضرر ذوبال . فطلبة العلوم والطب جميع الدراسات التى ترتكز على علم الحيوان يتلقون دروسهم الاولى فى تشريح الفقاريات عليها ، كما انها هى وبيضها ويرقاناتها موادصالحة لكثير من التجارب فى الفزيولوجيا وعلم الاجنة التجريبى ودراسة ظاهرة التجديد والتعويض وغيرهما من المباحث البيولوجية . وتستخدم ذكور التودات فى اكتشاف الحمل المبكر بعدحقنها ببول السيدة موضع الاختبار . وشهية الضفادع والتودات الهائلة لاقتناص الحشرات عون للانسان على القضاء على كثير من الافات ، فالبستانيون فى فرنسا يقتنونها لهذا الفرض ، كما أن الامريكيين ــ وهم مغرمون بالاحصاء ــ قد قدروا أن كل ضفدعة توفر بنشاطها فى التهام الحشرات مبلغا يتراوح بين عشرين وخمسين دولارا فى العام . ومن ذلك ايضا انالتودة العملاقة المعروفة باسم بوفو مادينوس قد صدرت من موطنها فى امريكا الجنوبية الاستوائية الى كثير من بقاع العالم التى تزرع قصب السكر .

هذا فضلا عن ان الضفادعالتودات تستخدم طعما لصيد الاسماك ويستخرج من جلودها نوع من الغراء . اما لحم افخاذ بعض [illegible] الاطباق الشهية فى بعض البلاد وتقوم عليها صناعات رائجة رابحة ، وفى الصينيتخذون من جلود بعض التودات عقارا ، ويقال ان به مادة تشبه فى فعلها مادة الديجيتالين النباتية التى تستخدم فى علاج بعض ادواءالقلب بل حتى السم المستخرج من جلودبعض انواع الضفادعاستخدمه الهنود الحمر فى تسميم سهامهم المصوبة نحو صدور أعدائهم .

## اطوار نمو الضفادع :



٢ ٣



٤ ١

١ ــ البيض ــ انظر قمة البيضة سوداء اللون .
٢ ــ الجنين داخل البيضة ٣ ــ ابو ذنيبة ــ فى طور متقدم
٤ ــ الضفدع البالغة .

دليل الأمراض الجلدية ٢

البيانات الاحصائية عن مدى انتشار الامراض الجلدية ببلدنا ناقصة وغير مكتملة .. ومثل تلك البيانات هو من الأهمية بمكان ، حيث تدلنا عن مدى انتشار الامراض الجلدية بيننا ، والاكثر شيوعا منها، وذلك لمحاربتها .. والوقاية منها ما امكن وخاصة فى الحالات المعدية .

# الحساسية .. والعدوى

## وراء انتشار أمراض الجلد فى مصر

الدكتور / محمد الظواهرى
استاذ ورئيس قسم الامراض الجلدية بطب قصر العينى

فى العدد الماضى استعرضنا مجموعة أمراض زيادة الحساسية مثل الاكزيما وعرفنا تأثيرها فى احداث امراض الجلد ، ونبهنا الى ضرورة انشاء معاهد تقوم بالبحث فى أمراضها حتى نلافى مجتمعنا الصناعى الحديث سرعة انتشار الامراض الجلدية المترتبة عليها وفى هذا العدد نتعرف على المجموعات الاخرى من الامراض الجلدية فى مصر بعد دراسة ٢٠٠٠ حالة مرضية على مدار السنة .

* **المجموعة المعدية** : والامراض الجلدية التى تتسبب من العدوى كثيرة ومتشعبة وبعضها يحدث من فطر نباتى أو طفيل حيوانى ، أو بكتريا ، أو لولبيات ، والبكتريا قد تكون « المكورات » سواء المكور السبحى أو العنقودى او العصويات مثل عصوى الجذام والدرن . وامراض الفيروس كثيرة وهامة .

والفطريات موجودة فى الطبيعة وايضا على جسم الانسان بصورة متطفلة وغير معدية وخاصة فى الثنايات مثل الابطين وأعلى الفخذين وحول اعضاء التناسل وبين الاليتين وبين الاصابع بالقدم واليد وحول الاظافر . وهذه الفطريات النباتية تصير قادرة على احداث بعض أمراض الجلد عندما تتهيأ لها الفرصة للنمو

والتكاثر والنشاط ، وهذه المؤثرات قد تكون اكثر مناسبة لها فى الصيف عندما ترتفع درجة الحرارة ويكثر العرق ويزداد الاحتكاك فى الثنايات ، وأيضا عند البدينين من الناس ومن يفرطون فى تعاطى المواد الدهنية والنشوية ، او من عندهم مرض البول السكرى .. الخ ، وفى هذه الحالة وعند التعرض للعدوى كما فى الصيف بجوار الشواطىء والفنادق والمستشفيات والمعسكرات والملاعب والاندية وحمامات السباحة والمدارس ومنيلاتها تظهر الامراض الجلدية الفطرية وتصبح مرضا ينتقل بالاختلاط وعند استعمال حاجيات الغير .

والامراض الجلدية المتسببة من فطر نباتى ، أى « الفطريات الجلدية » ، كانت ٣٩٥ حالة أهمها القوباء الحلقية بالرأس ، أى « قراع الرأس » ، وكانت حالاتها ١١١ منها ٥٧ ذكور و٥٩ اناث ، أى انها متساوية النسبة تقريبا فى الذكور والاناث من الاطفال الذين لايعدو سنهم الخامسة عشرة ، والانواع الالتهابية الشديدة من قراع الرأس والمسماة « شهده » أو « كيريون » لا ترى حاليا بكثرة كما كان من قبل ، وقد ترجع ندرة حدوث الشهدة فى وقتنا هذا الى اتباع النظافة وسرعة تشخيص العلاج واعطائها العلاج المناسب فى أول فرصة ،وعدم استعمال المهيجات والوصفات التى كان العامة يلجأون اليها فى الماضى . وقد صادفت أربع حالات من الشهدة فقط . انظر الصورة رقم ٢ لقراع بالرأس .

والقراع العسلى اى القراع البلدى أو الجبلى ليس بالكثرة ايضا التى كنا نلاقيها فى الماضى ، وقد وجدت

# ماذا تعرف
# عن القوباء والتينيا والبرص والشيب



القوباء - قراع الرأس

١٩ حالة منها سبع اناث و١٢ ذكرا، وانقراع العسلي عدوى هامة نظرا لما يتركه خلفه من صلع دائم نتيجة حدوث ندب او الياف مكان الاصابة. وحتى في القرى والريف اصبح القراع العسلي اقل حدوثا عنه في الماضي .

ويأتي في المرتبة الثانية « **الفطر متعدد الالوان** » في شكل بقع بنية مصفرة كلون « القهوة الممزوجة باللبن» أو النوع الاخر الذي يبدو في شكل بقع بيضاء صغيرة مستديرة كلون البهاق وهذه البقع البيضاء التي قد يتركها المرض عسيرة العلاج وقد تبقى لوقت طويل ، وكان مجموع الحالات ٧٠ حالة منها ٣٨ في الذكور و٣٢ في الاناث .

* **وقدم الرياضي او** « تينيا القدمين » أي الفطر بين اصابع القدم أو اليد ، قد ينشأ من تينيا أو فطر الخميرة ، وقد لوحظ بين ٦٢ مريضا ومريضة ، ٤٥ ذكور و ١٧ اناث ، وبعض الحالات كانت في صورة التهابية شديدة وتقيحات ثانوية ، وفي الاناث كانت الاصابة باليد كثيرة وخاصة بين الاصبع الوسطى والبنصر .

* **القوباء الحلقية بأعلى الفخذ** كانت ظاهرة في ٤٦ حالة وبعضها كان مصابا ايضا بقدم الرياضي في نفس الوقت . وكانت سائدة بين الرجال حيث كانوا ٣٦ ذكرا ، في حين ان الاناث كن ١٠ فقط ،ويقول البعض انها متساوية الحدوث في الذكور والاناث تقريبا ، ولكن حياء الاناث يمنعهن في بعض الاحيان من الشكوى وعرض حالتهن المرضية على الطبيب .

* **تينيا اليد والقدم**، أو « الفطر باليد والقدم » بخلاف قدم الرياضي أي في صورة التهاب حاد حويصلي فقاعي أو قشري أو متضخم مزمن ، شوهدت في ٣٥ حالة ، منها ٨ ذكور و ٢٧ اناث .

* **فطر الاظافر** — أي عندما يصيب الفطر الاظافر نفسها أو المنطقة المحيطة بها ( كنوع من أنواع الدحاس ) كانت اصابته ١٦ ، منها ٢ ذكور و ١٤ اناث .

واذا ما استعرضنا جميع حالات الامراض الجلدية الفطرية باليد والقدم عموما ، سواء تينيا اليد والقدم ، أو قدم الرياضي أو تينيا الاظافر وجدنا انها أكثر حدوثا في الاناث عنها في الذكور ، وقد يرجع هذا الى أن الاناث كثيرا ما يقمن باعمال منزلية وغيرها تستدعى وضع ايديهن في الماء والغسيل لفترات طويلة مما يدعو الى أن يظل الجلد منقوعا في الماء ومبيضا ويصبح من السهل على الفطريات النمو والمعيشة ، ويعني القول « يد الغسالة » مرضا فطريا باليد .

* **قوباء الذقن** أو داء اللحية التينى أو القوباء الطفيلية ، أي الاصابة الفطرية بلحية الرجال البالغين شوهدت في حالة واحدة فقط .

* **قوباء الاوضاع الفطرية** وتبدو في شكل الفطر متعدد الالوان وتختار غالبا الثنايات ، شوهدت في حالة واحدة فقط بين الحالات المدروسة ، والفطريات الجلدية — أي الفطريات السطحية — بلغت في مجموعها ٣٩٥ حالة بنسبة ١٩٫٧٥٪ من مجموع الحالات البالغ قدرها الفي حالة ، وهذا يعني ان نسبة الفطريات جاءت في المرتبة الثانية بعد أمراض زيادة الحساسية ، وبالنسبة الى أهمية الحالات الفطرية المدروسة عددا كانت بالترتيب التالي : قراع الرأس ثم الفطر متعدد الالوان ، ثم قدم الرياضي ، ثم القوباء الحلقية بأعلى الفخذ ، ثم القوباء الحلقية بالجسم أو قراع الجسم ، ثم اخيرا فطريات الاظافر .

ويمكن القول ان هـــده النسبة المعززه بالارقام تتفق وما نراه عالميا واكلينيكيا ٠

✻ **مجموعة الامراض الجـلدية المنتســـــببة من البـــكتريا ،** هى فى الحقيقة مشتعبه ومنتشرة بسـبب المـكورات ســـواء العنقودية أو السبحية حيث يمكنها غزو الجلد ٠ والمكور العنقـــودى يوجد بصورة متطفلة على سطـــح الجلد ، ولا يحدث مرضا الا تحت ظروف مواتيه لنموه ، وينفذ المكور العنقودى الى الجلد خلال المســـام الشعرية ، أى خلال فتحـــاته الطبيعية ، وهذا يفسر كثرةالامراض الناتجة عن نشاط المكور العنقودى عن مثيلاتها الناتجة عن نشاط المكور السبحى ، والمكور السبحى يوجـد بصورة متطفلة فى اماكن خاصة من الجسم مثل المنطقة حول اعضـــاء التناسل وتحت الابطين والثنـايات عموما وحول الاظافر والحـلق ، ويدخل الجلد عن طريق خدش أو مرض به ٠

✻ **امراض المكور العنقـــودى :** يمثلها التقيحات الجلدية من دمـامل وخراريج وحمرة فى ٣٤ حالة منهـا ٢٣ فى ذكــــور و ١١ فى اناث ، والحمرة لوحظت فى حالتين ، ذكر وانثى ٠

✻ والتهاب بوصيلات الشعر فى ذقن الرجال وتأتى من عدوى المكور العنقودى فى ذقن وشارب البالغين من الذكور ، لوحظت فى ١٢ رجلا، اما الدمامل العرقية المصحوبة بحمو النيـل فكانت ٩ ، منها ٧ ذكور واثنان من الاناث ، والتهاب بصيلات الشعر حدثت لســـبعة من المرضى منهم ٢ ذكور و ٥ اناث ٠

**وحالات الـ « عدة جـلدية »** وهى التهاب بصيلات الشعر خلف الرقبة عند الرجال مع تضـــــخم وتليف الاصابات وهى نتيجة المكور العنقودى أيضا لوحظت فى ثلاث حالات ٠

« والورم الحبيبى القيحى » لوحظ فى ثلاثة ذكور ، « والتهاب الفـــد العرقيه بالابطين » والتى تتسبب من المكور العنقودى اصابت مريضين من الرجال ، وبهذا يكون مجمـــوع كل اصـــابات المكور العنقودى (٧٠) ، وذلك بنسبة ٥ر٣٪ من مجمــــوع

✻ **الامراض الجلدية بسببه المكور السبحى .** التى صادفتها اثناء هذا الحالات ٠

البحث كانت تمثلها أمراض مهمـــة وأولها الحصف أو الهاجم العـــدى « امتيجو » وكانت حالاته ١٩ ، منها ١٠ ذكور و ٩ اناث والحمره والالتهاب الليمفاوى ، والتهاب الفدد الليمفاوية الحاد ظهر فى ١٤ مريضا ، منهــا ٨ ذكور و ٦ اناث والتهاب الثنايات السبحى أى السحج أو التســـلخ السبحى ، شوهد فى ٥ حالات ٢ ذكور و ٣ اناث ، « والعطشه » أو الالتهاب الجلدى السبحى المزمن اصاب ٣ من الذكور ، ومجموع أمراض المــكور السبحى كانت ٤١ حالة بنسبة ٢٪ من المجموع ، واذا ما احصينا مجموع المكورات جميعها لوجدناها ١١١ حالة معنى انها تكون ٥٥ر٥٪ من مجموع الحالات المدروسة ٠

✻ **الفيروس :** وهو يســـاهم فى احداث كثير من أمراض الجلد ،ومن هذه التى وجدت ضمن مجموعتنا هذه الثآليل أى « السنط » والعقبول المنطقى أو داء المنطقة أو حارقـــة العصب المنطقيـة والعقبول البسيط أو الشـــفاهى أو الحمى ، والاورام الجلدية الرخوة المعدية ٠

والثآليل سواء منهـا العـــادى والمنبسط والخيطى والراحى ( أى الاصبعى ) والاخمصى والتناسلى كانت ٤٧ حالة منها ٢٩ فى الذكور و ١٨ فى الاناث ٠ اما الثآليل التناسليـــة ضمن هذه الاحصائية فكانت ثلاث ٠

✻ **والعقبول المنطقى** ظهر بين ٩ من المرضى منهم ٥ من الذكور و ٤ من الاناث فى حين ان العقبول البسيط ظهر بين ٥ من المرضى ، ثلاثة ذكور و ٢ من الاناث ، وليس مرد هذا الى ان العقبول العصبى أكثر حدوثا من العقبول البسيط والحقيقة ان العكس هو الصحيح ولكن مرض العقبـــول البسيط يعتبرونه مرضا تافها وعابرا ولا يستحق الاستشارة الطبية فى كثير من الاحيان بالرغم من أنه قد ثبت علميا عـــلاقته الخطيرة بكثير من الامراض ٠

✻ **والميلساء السارية** شوهدت فى عشر حالات نصفها ذكور والنصـف الاخر اناث ، وكانت اكثر حدوثا فى الاطفال ، والجديرى لوحظ فى عشر حالات ، منها ٣ ذكــور و ٧ اناث ، ومرض بهت ( بهجت ) شوهد فى حالة واحدة ، وهذا المرض الاخـير يعتقد كثيرون أنه نتيجة فيروس ، وعلاجه غير مجد وقد ينتهى بالعمى وكان المريض ذكرا ٠

وأمراض الفيروس مثلت ١ر٤٪ من المرضى موضـــوع البحث ولذلك فهى ليست بالامراض القليلـــــة الحدوث ٠

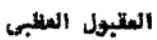
✻ **العصويات :** وتسمى أيضـا العصيات ـ جمع عصية ـ ومثلهـا الجذام والدرن ، والجـــذام سبب العدوى لخمس وعشرين مريضا من مرضى المجموعة ، ١٤ ذكور و ١١ اناث

✻ **الذئبة السلية :**

« أو الذئبة الغليظة » ودرن الجلد ( انظر الصورة رقم ٤ ) غير شائع كما كان فى الماضى ٠ وقديما كان سل الجلد موضوعا هاما من موضوعات الامراض الجلدية لانتشارها وصعوبة العلاج ، ولكن فى الوقت الحـاضر قلت هذه الحـالات واصبحت نادرة وذلك لنجاح العـلاج الحديث فى معظم الاحـــوال ٠ وبلغت حالات « الذئبة الغليظة » ٥ حالات فقط ، منها ٢ ذكور وثلاث اناث ٠ واحـد الذكور كان عنده بالاضـافة سلبات الجلد « سكروفيولودرما » وحالتين من حالات الســلبات الحبيبيـــة التنكرزية فى اثنين ٠

وشاهدت ١٢ حالـــة من حالات الذئبة الاحمرارية « الذئب الاحمر »





العقبول الشفهى

حالة درن الجلد

الذئب الاحمر

متساوية الحدوث فى الجنسين ، وتدل ندرة حدوث سل الجلد الحقيقى فى الوقت الحاضر لنجاح علاجه كما قدمنا مع بقاء حالات الذئب الاحمر شائعة كما كانت قبلا ، على تأييد القول بعدم الربط بين المرضين كما كان شائعا من قبل · انظر الصورة رقم ٥ و٦ ·

وظهرت حالة واحدة من مرض بازن « احمرارية بازن الصلبة » فى انثى ·

ومن الاحصائية يتبين لنا ان عدد حالات درن الجلد بلغت ٢٠ حالة اى بنسبة ١ ٪ من مرضى المجموعة كلها وهذا يعنى نقصا كبيرا فى حالات درن الجلد حاليا ، وهذا سببه يرجع ـ بالاضافة الى نجاح العلاج الحالى بنسبة افضل من الماضى ـ الى العناية بالحالة الصحية والاجتماعية ، والارتفاع مستوى المعيشة مما افاد فى الوقاية من هذا المرض ·

*** وحالات اللولبيات :**

مثلتها ثلاث حالات من مرض الزهرى فى ذكور · والزهرى الحاد ـ واعنى به طور القرحة الزهرية والطفح الثانوى حتى زوال الطفح المنتشر بعموم الجسم ـ اصبح نادرا وغير ملحوظ فى عيادة الامراض الجلدية فى وقتنا الحاضر ·

**** والامراض الجلدية المتسببة من طفيل حيوانى :** اصبحت حاليا نادرة الحدوث ، والدليل على ذلك مرض الجرب الذى كان يملأ العيادات الخارجية للامراض الجلدية ، وكان المرضى الذين يفدون للفحص كثيرى العدد بدرجة ملحوظة · اصبحوا الآن (وقت اجراء البحث ) من الندرة بمكان ، ومن ضمن الالفى حالة كان الجرب ممثلا بعشر حالات فقط ، ٦ فى الذكور ٤ فى الاناث ، بنسبة نصف فى المائة من مجموع الحالات · ويلاحظ انه فى السنين الاخيرة سنة ٧٦ و ٧٧ زادت نسبة الجرب واصبح يقاوم العلاجات المعروفة !!

والقمل لوحظ فى سبع حالات ، ٤ ذكور و٣ اناث · وثلاث من حالات قمل الرجال كانت قمل العانة · والنظافة وملاحظة الطلاب فى المدارس قللت من حدوث حالات القمل ·

واذا ما استعرضنا جميع الحالات الجلدية المتسببة من العدوى فى هذه المجموعة وجدنا ان الحالات بلغت ٦٥٣ حالة اى بنسبة ٣٢ر٦٥٪ ، ومن هذا يمكننا ان نقول ان بين حالات الجلد عندنا تتسبب العدوى فى ثلث حالات الامراض الجلدية تقريبا ، واذا ما نجحنا فى المستقبل فى القضاء على اسباب العدوى فاننا نكون بذلك قد قضينا على ثلاث الامراض الجلدية تقريبا ، وهذه مجرد رغبة واظنها على الاقل فى وقتنا الحاضر صعبة التنفيذ بسبب تشعب تلك المسببات واحتياجها للدراسة والمضادات العلاجية ، ولكن اذا ما سار النقص فى عدد الامراض الجلدية المتسببة من العدوى كما حدث اخيرا فاننى أرى ان اولادنا ـ ولسنا نحن ـ سوف يسعدون بالاقلال من أمراض الجلد الى الحد الطفيف ·

**** مجموعة اخرى من الامراض الجلدية :**

تنجلى فى الامراض الجلدية المتسببة من مؤثرات عصبية فى كثير من الحالات ، وضمن هذه وجدت حالات بهاق وثعلبة ، وهى لم تذكر ضمن حالات الصلع السابقة ـ والحزاز وفرط العرق والشيب ، واخيرا حالات القلق العصبى التى ليست بها امراض معينة ·

**❊ البهاق « البرص » :**

ظهر بين ٦٩ من الحالات ، منها ٣٢ من الذكور و٣٧ من الاناث ، وهذا يسرى على حالات البرص المكتسبة وغير المعروفة السبب بالضبط ، اما الانواع الخلقية مثل الامهق « عدو الشمس » والبهاق الوراثى المحدود والبهاق الثانوى الذى يعقب بعض الامراض الجلدية مثل الفطر متعدد الالوان « نخالة منقشة » أو الصدفية أو الالتهاب الجلدى الدهنى أو النخالة الحمراء الشعرية ، كل هذه لم تحتسب ضمن حالات البهاق المدروسة ، بل رصدت تبع امراضها الجلدية التى سببتها .

**❊ والثعلبة :**

سواء كانت من النوع المحدود أو العام بفروة الرأس او المنتشرة بجميع المناطق التى بها شعر بالرأس والجسم ، بلغت حالاتها ٥٨ حالة ، منها ٢٨ ذكور و٣٠ اناث ـ وقد نما الشعر ثانية فى معظم الحالات .

**❊ الحزاز :**

شوهد فى ٢٥ حالة ، و١٥ من الذكور و١٠ فى الاناث . انظر الصورة رقم ٧ .

**❊ فرط العرق :**

وهو زيادة افراز العرق بصورة واضحة حيث يصبح مرئيا بسهولة سواء كان ذلك من النوع العام المنتشر بالجسم أو المحدود فى مناطق خاصة مثل اليدين والقدمين والوجه وتحت الابطين .. الخ ، وكان مجموع الحالات ١٨ حالة منها ٨ فى الاناث و١٠ فى الذكور ، وفى هذه الحالة « فرط العرق » يتضايق المريض وقد يبلل كل ما يلمسه وفى العلاج قد تفيد اشعة اكس فى هذه الناحية .

**❊ الشيب :**

نتيجة مؤثرات نفسية او عصبية لوحظ فى حالة واحدة .

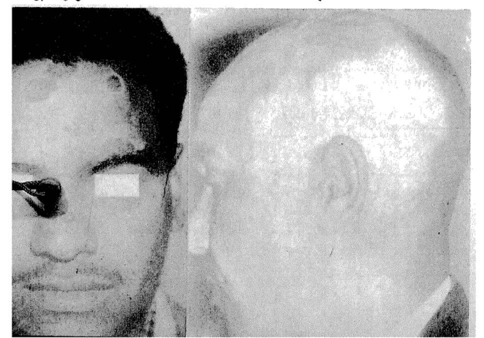
والفريق الاخير هو ذلك الصنف من المرضى الذين تنتابهم حالة نفسية وعقد هى فى الحقيقة « الخوف من المرض » وهذه الحالات قد تتحسن بطريق الايضاح والتفاهم ، وبلغت الامراض الجلدية المتسببة من مؤثرات عصبيه او نفسية ١٨١ حالة بنسبة ٩٪ من مجموع الحالات قيد البحث .

**❊❊ والامراض الجلدية التى قد يدخل فى اظهارها اضطراب الغدد الصماء :**

سواء المقطوع به أو الذى لايزال على حد الفرض كثيرة ومتعددة ، ولكن من المسلم به ان وجود علاقة مؤكدة بين احدى الغدد الصماء ومرض جلدى بالذات ليس ثابتا فى الوقت الحاضر للتسليم به بصفة قاطعة فى كثير من امراض الجلد ، ومعنى هذا ان الامراض التى يمكن اعتبار واحدة أو اكثر من الغدد الصماء مسببة لها كثيرة وهذا ما يتفق مع الذى لوحظ عند عمل هذا البيان .

واذا لم نأخذ امراض البشرة الدهنية فى الحسبان مثل الالتهاب الجلدى الدهنى وحب الشباب والوردية ، اصبحت الامراض الجلدية المتسببة من اضطراب الغدد الصماء فى هذه المجموعة الاحصائيه قليلة ، وبالعكس عند اضافة امراض البشرة الدهنيه البالغ عددها ١٧١ حالة الى امراض هذه المجموعة فانها تصبح اكثر حدوثا اذ تبلغ ٢٠٦ من الحالات بدلا من (٣٥) فقط وقد رأيت لاسباب كثيرة ان افصل فى هذه الاحصائية بين امراض البشرة الدهنية كوحدة قائمة بنفسها ، وبين الامراض المتسببة من الغدد الصماء كوحدة اخرى ، وذلك لان لامراض البشرة الدهنية مسببات اخرى غير الغدد الصماء قد تؤخذ بعين الاعتبار مثل الاضطراب التطورى ( الايضى ) وايضا العدوى ، ليس ذلك فحسب بل مسببات اخرى تجعل الشخص لديه استعداد لظهور البشرة الدهنية واعراضها متى توافرت الدواعى الحقيقية للمرض ، وهذه المسببات كثيرة من أهمها عوامل الوراثة والتكوين الطبيعى للشخص نفسه وايضا المؤثرات عليه من المحيط الذى يوجد به وعوامل التغذية وغيرها ، كل هذه الدواعى قد تؤثر فى امراض البشرة الدهنية ولذلك احصيتها فى مجموعة خاصة غير مجموعة الغدد الصماء .

**وفى العدد القادم نتعرف على مجموعات اخرى من الامراض الجلدية الناتجة عن نقص الفيتامينات والامراض الجلدية النادرة .**



حالة الذئب الاحمر

حالة مرض الجزاز

# محمود حمدى الفلكى

الدكتور أحمد سعيد الدمرداش

عاصر محمود الفلكى اربعة حكام : محمد على وعباس الاول وسعيد ثم الخديو اسماعيل ، عاصرهم فى شبابه ، وفى ايامه الاخيرة عاصر الخديو توفيق بل واصبح وزيرا للمعارف بعد نكسة الثورة العرابية .

عصور كلها ذات تقلصات طموحة ملامحها الغدر !

ففى مذكرات المؤرخ الفرنسى « برايس دافن » المعروف باسم ادريس ( افندى ) عن محمد على ما يأتى :

« وانشئت المدارس لتحقيق غرض عسكرى محض ، وتخرج منها نفر قليل من المؤهلين المقتدرين ، وبلغت استهانته بالتعليم ، الى أخذه بعض التلاميذ من مدرسة الفرسان لضمهم الى خدمته .

وفى عام ١٨٤٠م تخير ثلاثة من افضل طلبة مدرسة الالسن ليعينهم طهاة تحت رئاسة كبير طهاة العصر ، وهو فرنسى :

لم يفكر محمد على قط فى تمكين الشعب من التحرر ، لقد احتقر هذا الشعب دائما واحتقر لغته ، وجميع الرتب فى الجيش من نصيب العثمانيين وعبيدهم ، وكذلك الحال فى المناصب العامة » .

وفى عصر الوالى عباس الاول حدثت ردة فى التعليم ، وطاوعه على مبارك فى تخفيض ميزانية التعليم من ( ١٠٠ر٠٠٠ جنيه ) الى (٥٠٠٠ جنيه ) ، وكان الثمن أن رقى على مبارك من رتبة اليوزباشى لرتبة الاميرالاى ، وتعيينه ناظرا لمدرسة المهندسخانة ، وطرد لامبير ( بك ) الفرنسى بعد أن تولى نظارتها عشر سنوات واربعة اشهر ، ورشح محمود احمد الذى كان مدرسا بالمهندسخانة والذى كان على مبارك احد تلاميذه فيها الى فرنسا ليدرس علم الفلك وكان برتبة صاغقول أغاسى ، وسافر معه اسماعيل مصطفى وكان برتبة الملازم ويشغل احدى وظائف متممى مدرسة المهندسخانة .

وتسمى محمود احمد باسم محمود حمدى الفلكى .

واسماعيل مصطفى باسم اسماعيل مصطفى الفلكى .

ذلك لان الالقاب كانت فى ذلك العصر لها شأن يذكر ، أسوة بالالقاب التركية . ومكث محمود الفلكى فى فرنسا تسع سنوات متنقلا بين اسكتلنده ودبلن وبلجيكا وفرنسا والمانيا لقياس شدة المجال للمركبة الافقية للقوى المغنطيسية الارضية فى ثلاثين مدينة اصلية ، حاملا معه جهازين احدهما لتقدير الشدة النسبية باعتبار المركبة الافقية عند مدينة الطلونا هى الوحدة، والجهاز الثانى لتقدير الشدة المطلقة للمركبة الافقية بطريقة مباشرة .

### تاريخ محمود الفلكى

ولد محمود احمد عام ١٨١٥م فى قرية الحصة من أعمال مديرية الغربية ، وتلقى العلم بالكتاب أسوة بأبناء القرية حتى بلغ العاشرة ، فاخذه شقيقه الاكبر معه الى الاسكندرية ليلحقه عام ١٨٢٤م بالمدرسة البحرية ، وكانت تسمى دار الصناعة ( الترسانة ) وهى التى تخرج منها شقيقه هذا ضابطا بالبحرية .

انشئت هذه الدار عام ١٨٢٠م على يد فرنسى يدعى مسيو « سيريزى » جىء به خصيصا لانشاء الاسطول ، وكان خبيرا ببناء السفن ، وقد استعان بعدد من الصناع الفرنسيين والايطاليين والمالطيين لتعليم الوطنيين مختلف الصناعات ، وأول ما يستوعى النظر فى المبانى عند وصول الترسانة مكان للحدادة ومسبك صغير للنحاس .

وفى عدد الوقائع المصرية بتاريخ ٢٠ جمادى الاولى عام ١٢٤٥ هـ أن

هذه الدار قد جمع بعض تلاميذها من مكاتب البنادر والقرى ممن تتراوح اعمارهم بين العاشرة والعشرين ، وكانوا اصحاء الجسم ولهم دراية بالقراءة والكتابة ، وكان البعض الآخر من تلاميذ مدرسة الجهادية أو من مماليك ابراهيم ( باشا ) وبعض كبار الموظفين .

لقد كانت هذه الدار اول بوتقة انصهرت فيها طباع محمود احمد وملكاته التى تفاعلت مع عناصر اوروبية لم يكن له عهد بها ، ثم سلك مع تلاميذها يتعلم فن بناء السفن والعلوم المتصلة بهذا الفن .

وازداد عدد التلاميذ حتى وصلوا ١٢٠٠ تلميذ ، منهم من كان يتعلم للخدمة فى الاسطول مثل شقيقه الاكبر ، ومنهم من كان يعسد للوظائف الادارية ، وتخرج صاحبنا عام ١٨٣٣م برتبة البلوك أمين ، غير أن طموحه لم يقف به عند هذا الحد ، لاسيما والنية كانت متجهة الى الغاء المدرسة البحرية ، وتخريج الضباط البحريين من مدرسة العمليات أو المهندسخانة ، لان هؤلاء الضباط يجب أن يكونوا ملمين بعلوم الهندسة ، والمقاتلات البحرية ، وجر الاثقال ، وحساب المثلثات المستوية والكروية ، والجغرافيا وعلم الهيئة .

ومن المحتمل ان ظهور وباء الطاعون بالاسكندرية منذ سبتمبر ١٨٣٢ حتى نوفمبر ١٨٣٣م كان من العوامل التى جعلت محمود احمد يسارع الى ترك الاسكندرية ، ومن ثم الالتحاق بمدرسة البوليتكنيك ببولاق التى انقسمت بعد ذلك الى مدرستين واحدة للفنون والحرف ، والاخرى للمهندسخانة افتتحت الدراسة بها فى عصر اسماعيل بن محمد على الذى مات فى حرب السودان ، ثم ضمت لها مدرسة المهندسين بالقناطر الخيرية وكان بها ثلاثون تلميذا .

نظمت مدرسة المهندسخانة هذه ببولاق عام ١٨٣٤م على غرار مدرسة المهندسخانة بباريس ، والغرض منها

محمود حمدى الفلكى باشا

تخريج ضباط للخدمة فى المدفعية برا وبحرا ، ومهندسين للاشغال العامة وأعمال المناجم ، وموظفين لمصانع البارود وتكرير الملح ، ومدرسين للرياضيات والطبيعة ، ومدة الدراسة بها ثلاث سنوات .

وبعد عام ١٨٣٧ تقرر الاستغناء عن المدرسين الاجانب بالمدرسة ، وتعيين مدرسين من التلاميذ الذين ارسلوا فى بعثات الى فرنسا ، وفى نهاية عام ١٨٣٩م تخرج محمود احمد وكان أول دفعته ، ومنح رتبة الاسبران ( ملازم ) وعين معيدا بالمدرسة لعلم الجبر ، وفى هذا العام تتلمذ على يديه على مبارك الذى كان له الفضل فيما بعد فى ترشيحه لبعثة الى فرنسا بعد أن سافر هو مع بعثة الانجال التى كان فيها الخديو اسماعيل طالبا .

وأثناء اشتغاله كمعيد بالمدرسة أتقن اللغة الفرنسية والعلوم الرياضية وخصوصا علم التفاضل والتكامل مما أهله ليكون مدرسا لهذا العلم ، فقام بترجمة اول كتاب لعلم التفاضل والتكامل من اللغة الفرنسية الى العربية .

وفى عام ١٨٤٢ حصل على رتبة النقيب ( اليوزباشى ) ، وتحول الى دراسة علم الفلك حيث أولع به عندما كان يقوم بأعمال الرصد فى الرصدخانة التى انشئت فى البرج الذى شيده الفرنسيس بجوار بولاق لكونه مرتفعا وصالحا لهذا الغرض وهو « تجربة الحركات المغناطيسية بهذا القطر وتطبيقها على الجارى برصدخانة اووربا » .

وفى هذه الحقبة وضع محمود احمد مخطوطا عنوانه « نبذة مختصرة فى تعيين عروض البلاد وأطوالها واحوالها المتحيرة ، وذوات الاذناب واللحى » لمترجمها محمود احمد مدرس العلوم الفلكية بمدرسة المهندسخانة المصرية .

والى هنا تنتهى الفترات الاولى من حياة محمود احمد كما كان يسمى حينذاك ، واستمر فيها مدرسا بالمهندسخانة للرياضيات ، وبالرصدخانة للعلوم الفلكية .

وفى عام ١٨٤٨م أنعم عليه برتبة الصاغقول أغاسى ، وكان لهذه الرتبة شان يذكر بعد أن مات الطاغية محمد على وخلفه حفيده عباس الاول ، وهنا يلعب القدر دورا فى توجيه مستقبل محمود احمد حيث يرشحه تلميذه السابق على مبارك لبعثه الى فرنسا كما سبق ذكره .

## سفر محمود احمد فى بعثة الفلك الى فرنسا

سافر محمود احمد الى فرنسا فى ٨ أكتوبر عام ١٨٥٠م براتب شهرى قدره ٧٥٠ قرشا مع زميله اسماعيل مصطفى وكان برتبة ملازم ثان ويتقاضى مرتبا شهريا قدره ٢٥٠ قرشا وهذا الاخير قد تدرج فى الوظائف الحكومية بمصر بعد أن مكث اربع عشرة سنة فى فرنسا حتى وصل الى مركز ناظر مدرسة المهندسخانة ومدرسة المساحة ٠

التحق محمود حمدى الفلكى باسمه الجديد بمرصد باريس تحت رئاسة مسيو آراجو وباشراف العالمين الطبيعيين مسيو بارال ومسيو جوجو ، وفى عام ١٨٥٤م حصل على شهادته بعد وصوله باريس باربع سنوات ، ولم يكتف بهذا بل تنقل بين العواصم والمدن الاوروبية المختلفة من ادنبره ودبلن شمالا ٠ الى فيينا وبراج شرقا ، وزار المراصد والجامعات الكبيرة ، واتم عددا من البحوث الفلكية والجيوفيزيقية قدمها للمجامع العلمية بباريس وبروكسل ثم عاد الى مصر فى ١٨ اغسطس ١٨٥٩م فى عهد الوالى سعيد ، ومنح الرتبة الثانية ٠

وهاك وثيقة عودته الى مصر هى اقرب ما تكون الى التندر طبقا لروح عصرنا السائدة .

« فى ١٢ ربيع الثانى سنة ١٢٧٦ هـ إرادة لراغب ( باشا ) ناظر المالية :

حيث أن محمود الفلكى ( بك ) حضر قريبا من أوروبا ، وغنى عن البيان أنه محتاج للنقود لتسوية لوازمه ومصاريفه الضرورية ، وحيث أن الرتبة الثانية احيلت اليه من زمن غير بعيد ، فبناء عليه اقتضت ارادتى أن يصرف له خمسون ألف قرش من خزانة المالية ، احسانا منا للحصول على لوازمه ، وخصم ذلك ، ورفعه لجانب ديواننا ، وقد حررنا لكم لاجراء موجبه » ٠

رجع محمود الفلكى الى مصر وعمره ٤٤ عاما ، وانتخب عضوا بالمجمع العلمى المصرى الذى انشأه نابليون ، ثم عهدت اليه وكالته عام ١٨٨٠م كما انتخب وكيلا للجمعية الجغرافية منذ انشائها ، ثم رئيسا لها فى اواخر حياته ٠

ولما طلب علماء فرنسا من الوالى سعيد رصد كسوف الشمس ، كلفه الوالى بتسجيل هذا الكسوف وجهزت عدة بعثات من المراصد الكبرى لمشاهدته فى اسبانيا ، اشترك فى احداها زميله اسماعيل مصطفى الفلكى ( زميله فى اللقب لا القرابة ) ٠

واختار محمود حمدى الفلكى مديرية دنقلة فى شمال السودان مكانا للرصد ، فسافر اليها عن طريق النيل ، وحط رحاله فى بلدة المراغة بعد رحلة عشرة ايام على ظهور الجمال ، بين وادى حلفا ودنقلة تحت شمس يونيو المحرقة ، فوصل الى المكان قبل ميعاد الكسوف بخمسة عشر يوما ، وطفق يقيس ويوالى الارصاد تحقيقا لقراءات الساعة الفلكية ، وتعيينا لخط عرض المكان ٠

شاهد محمود الفلكى كسوف الشمس ، وعين زمن ابتداء الكسوف الجزئى ، وابتداء الكسوف الكلى وانتهائه ، وكذلك لحظة اختفاء ٩ نقط كلفية على قرص الشمس ، ووقت ظهور ثلاث منها ، وكانت قراءاته جميعا لاقرب عشر ثانية زمنية ، ورفع تقريرا بأعمال الرصد الى اكاديمية العلوم بباريس ٠

وقد وافقت الاكاديمية على القرار بشكره على هذا المجهود العلمى الدقيق ، ثم كلفه الوالى سعيد برسم خريطة الوجه البحرى ، فرسم له خريطة غاية فى الدقة والصحة ، وطبعتها الحكومة على نفقتها ، ثم عممتها فى كراريس تلاميذ المدارس ، ولازالت هذه الخريطة مرجعا تاريخيا للباحثين ٠

ثم عين ناظرا لمدرسة المهندسخانة من يونيو ١٨٧١م والى اغسطس من نفس السنة وانعم عليه الوالى برتبة المتمايز (بك)،وقد قضى محمودالفلكى اكثر مدة حكومة الخديو اسماعيل فى نظارة المرصد الفلكى والتعليم وندب لمأموريات كثيرة،منها انه باشر ترميم مقياس النيل بأسوان ٠

وكرس جزءا كبيرا من وقته فى الارصاد الجوية وعلاقاتها بمعرفة المتجددات من أحوال النيل ، ومن أقواله فى هذا الصدد :

« وليعلم ان نواتج الارصاد الجوية ، ولو يراها الجاهل مجرد أرقام فى ورق تأبى نفسه قراءتها ، ويقلق من ممارستها ، الا انها عند العالم المتنبه كنز عظيم ، ودر ثمين لا يعادله فى القيمة شىء ، كيف لا ؟ وبمقارنتها سنة بسنة بأحوال النيل فى الخرطوم مثلا أو فى أسوان يتيسر للعالم الحاذق امكان استنتاج الرابطة التى لابد من وجودها بين احوال النيل من زيادة ونقصان وبين الاحوال الجوية ، فيحترس من غائلة فيضان النيل قبل مجيئه ، ويستعد قبل دخول الوقت لاجراء ما يلزم لرى البلاد عند تقصيره ، وليست منافع الارصاد الجوية قاصرة على ما ذكر من أمر النيل ، بل ان نواتجها مرتبطة ارتباطا كليا بأمور الصحة العمومية وبأحوال الزراعة » ٠

وفى اوائل عهد الخديو توفيق ، انشئت مصلحة التأريع لمساحة أطيان القطر المصرى ، بأمر عال فى ١٠ أغسطس عام ١٨٧٩م ، وبقيت هذه المصلحة عاما ، ثم حلت محلها لجنة تألفت برئاسة محمد رستم ( باشا ) وكان محمود الفلكى من أهم اعضائها ، ثم انتخب عضوا فى المجلس العالى الذى الف فى وزارة شريف ( باشا ) للنظر فى توسيع نطاق المعارف العمومية فى البلاد ، وناب عن الحكومة المصرية فى المؤتمر الجغرافى الذى عقد فى مدينة البندقية عام ١٨٨١م ٠

واستقالت وزارة محمود سامي البارودي اثر اعقيتها ، وهرب الخديو توفيق الى الاسكندرية وكان معه رئيس وزرائه اسماعيل راغب ( باشا ) في ٢١ يونيو ١٨٨٢م ، وكان فيها محمود الفلكي ناظرا للاشغال العمومية .

وفي وزارة نوبار ( باشا ) التي تألفت في ١٠ يناير عام ١٨٨٤م عين ناظرا للمعارف العمومية ، وبقي في هذه النظارة الى ١٩ يوليو عام ١٨٨٥م حيث ادركته الوفاة فجأة ، وبموته قبرت المدرسة الفرنسية في البحوث العلمية بمصر ، واقتصر النفوذ الفرنسي في داخل الهيئات التي رسمت للبلاد تنفيذ القوانين المدنية والجنائية الفرنسية ، فكانت البعوث ترسل الى جامعات اكس ومونبليه وليون لدراسات هذه القوانين ثم تطبيقها في مصر ، ومن هؤلاء المبعوثين زيور ( باشا ) وفتحي زغلول ( باشا ) ، ودخلت فئات من المثقفين قليلي الثقافة في المحاماة امام المحاكم الابتدائية والاهلية والاستئناف بعد تأدية امتحانات أولية ، ونبع من هذه الفئة الهلباوي ( بك ) .

وانتقلت مقادير الامور في رسم الخطة التعليمية والعلمية الى الانجليز الحكام الجدد وعلى رأسهم دنلوب يساعده وزراء مصريون كان لهم شأن بعد ذلك أمام الجماهير والدهماء .

لقد كان محمود الفلكي من صميم الشعب ، ونشأ في الريف ، ولكنه امتزج بالروح الفرنسية ثقافة ، وطباعا ، ولم يندمج في التيارات السياسية ، بل اكتفى برفع راية البلاد في مجال البحوث العلمية ، ومحافل العلم في بلجيكا وفرنسا والمانيا وانجلترا .

وقد اقحم بعد انهزام ثورة عرابي بأن ترأس اللجنة التي تحاكم انصار عرابي في مديرية الغربية ، وقد عمل جاهدا على تخفيف حدة الضغوط التي طلبت منه ، ورفض بعد ذلك آلاف الافدنة التي اراد الخديو اعطاءه اياها ، واكتفى بمائة فدان وبالقصر الذي كان يطل على ميدان الازهار ، ولم يخلف سوى ابنة واحدة .

## مؤلفات محمود الفلكي ورسائله

ترك محمود الفلكي مكتبة حافلة بمختلف البحوث والرسائل باللغة الفرنسية والعربية ، ولقد اهدت كريمته مكتبته الى دار الكتب المصرية مع مؤلفاته التي بلغت اكثر من خمسة عشر بحثا ، وهي مبعثرة بين دار الكتب المصرية ، والجمعية الجغرافية المصرية ، والمجمع العلمي المصري ، وها هي مؤلفاته :

(١) كتاب حساب التفاضل والتكامل ( مترجم عن الفرنسية ) طبع بمطبعة بولاق قبل سفره الى اوروبا .

(٢) نبذة مختصرة في تعيين عروض البلاد واطوالها ( مخطوط بدار الكتب ) .

(٣) تقويم عربي طبع بمطبعة بولاق عام ١٨٤٦م قبل سفره الى اوروبا .

(٤) رسالة في التقاويم الاسرائيلية طبعها في بروكسل عام ١٨٥٥م قدمها للمجمع العلمي البلجيكي .

(٥) رسالة في الحالة الحاضرة للمواد المغناطيسية الارضية في باريس وخواصها ، تلاها على المجمع العلمي الفرنسي عام ١٨٥٦ م ، وكان قد قام في صيف عام ١٨٥٥م بقياس العناصر المغناطيسية في ٤٥ مكانا مختلفا بانجلترا وايرلندا واسكتلندا وهولندا وبلجيكا والمانيا ، ورسم الخطوط المتساوية الشدة ، والمتساوية الانحراف في منطقة تمتد ١٤ درجة طولية من دبلن الى نهر الراين ، ٧ درجات عرضية من باريس الى أدنبره .

(٦) نشر في سنة ١٨٥٦م بحثا آخر عن شدة المجال المغناطيسي للارض في بلجيكا والمانيا وفرنسا ، وقدمه للاكاديمية الملكية ببلجيكا في ٨ نوفمبر مشفوعا بتقرير من العالمين « بيناجر » والعالم « كوتيليت » .

(٧) رسالة في متشابهه معمل ( كان ) النافصه لعمل العرسي المساعد Avril شرحها في المجلة الاسيوية سنة ١٨٥٩م وهو بفرنسا .

(٨) رسالة في الكسوف الكلي للشمس الذي ظهر في دنقله في ١٨ يوليو عام ١٨٦٠م ، طبعت في باريس عام ١٨٦١م .

(٩) اتجه الى التراث الاسلامي كما كانت روح العصر الذي كان يعيشه مع البارودي وغيره فكتب رسالة في تحقيق تاريخ ميلاد النبي صلى الله عليه وسلم ، وتاريخ الهجرة ، وتاريخ وفاة ابراهيم بن محمد صلى الله عليه وسلم ، مستندا الى بعض الظواهر الفلكية مثل كسوف الشمس ، حيث كان الناس يقولون « كسفت الشمس لموت ابراهيم بن محمد من مارية القبطية » فقال رسول الله صلى الله عليه وسلم : « ان الشمس والقمر لا ينكسفان لموت أحد ولا لحياته » فبالحسابات الفلكية أمكنه استنتاج هذه التواريخ .

(١٠) رسالة في اعمار الاهرام الفها عام ١٨٦٥م استنادا الى الزوايا التي يصنعها نجم الشعرى مكان الاله « أنوبيس » الذي كان يتولى محاكمة الموتى عند دفنهم ، مع فتحة الاهرام .

(١١) رسالة في التنبؤ عن مقدار فيضان النيل قبل فيضانه .

(١٢) رسالة هامة في وصف مدينة اسكندرية القديمة .

(١٣) رسالة في بيان المزايا التي تترتب على انشاء مرصد فلكي للحوادث الجوية في الديار المصرية .

(١٤) رسالة في مقاييس مصر ومكاييلها وموازينها بالمقارنة للاقيسة الفرنسية الفها عام ١٨٧٣م .

# خلية الوقود

## مصدر اقتصادى

## لإمداد ثلثى سكان الأرض بالطاقة ..

غداً .. تحمل فى يدك محطة لتوليد الكهرباء ..!!

د. عبد اللطيف أبو السعود

منذ سنوات قليلة ، كان الحديث عن نفاد البترول من باطن الأرض يمثل كابوسا هائلا لمستقبل البشرية . لان ذلك يعني دمار الحضارة التى اضاع الانسان عمره فى بنائها لكن العلم لم يترك هذا الكابوس ليخرب فى أعماق الانسان ، ووضع عشرات البدائل للمصادر التقليدية من الطاقة ، ومنها خلايا الوقودالتى احدثت ثورة حقيقية فى مجال توليد الطاقة ، منذ اليوم الذى سلمت فيه الى المسئولين عن مشروع ابوللو الذى كان يهدف الى ارسال انسان الى القمر .

ونجحت خلية الوقود فى مد مركبة الفضاء بالطاقة التى تحتاجها، واصبحت خلية الوقود تمثل محطة للقوى عالية التخصص ، ساعدت – من قبل – ملاحى الفضاء على الوصول الى القمر ، والعودة الى الارض ، وسيكون لها – فى المستقبل القريب دور كبير فى تشغيل القطارات والسيارات والسفن ، وسيمكنها مد المناطق النائية باحتياجاتها من الطاقة .

ولا شك أن خلايا الوقود سيكون لهـا أثر هائل على المناطق المتخلفة من العالم ، لان هذا النوع من مولدات الطاقة صغير الحجم واقتصادى وسهل الحمل ، ويمكن الاعتماد عليه فى تهيئة نوع جديد من الحياة لاكثر من ثلثى سكان الارض.

والصورة التى وصلت لها خلية الوقود – المسماة بالهيدروكسى – والتى استخدمت فى مد مشروع ابوللو بالطاقة ، لم تكن الا وليدة اكتشاف معمل توصل اليه العالم الانجليزى « سير وليام جروف » عام ١٨٣٩ ، حيث اكتشف أن الطاقة الكهربائية يمكن توليدها من اتحاد الاكسجين والايدروجين ، ومن يومها والتجارب تجرى فى كثير من الشركات والمؤسسات والمعاهد والجامعات فى الدول المتقدمة للتوصل الى الصورة العملية التى تمكن الانسان من استخدام هذه الخلية فى حياته اليومية .

ومن المعروف ان محطة توليد الكهرباء تستخدم انواعا من الوقود لتسخين الماء وتحويله الى بخار ، والبخار يدير التوربينات ، التى تدير بدورها مولدات الكهرباء ، وفى السيارة يحترق البنزين ، ويتحول جزء من الحرارة الناتجة الى طاقة ميكانيكية تحرك السيارة ، وتدير مولدا لتوليد الكهرباء اللازمة للسيارة .

وفي الحالتين ، تتحول الطاقة الكيميائية الكامنة في الوقود الى طاقة حرارية ، تتحول بدورها الى طاقة ميكانيكية . ثم الى طاقة كهربائية . لكن خلية الوقود تحول الطاقة الكيميائية الى طاقة كهربائية مباشرة ، وذلك بحذف الخطوة الوسطى التي يحول فيها الوقود الى طاقة حرارية ، تلك الخطوة التي تتسبب في ضياع نسبة كبيرة من طاقة الوقود سدى .

ويمكن القول أن خلية الوقود ، ما هي الا محطة للقوى الكهربائية ، يتحد فيها الوقود بمادة مؤكسدة كالهواء أو الاكسجين ، بحيث تتحول الطاقة المتولدة مباشرة الى طاقة كهربائية ، وهي تمتاز في ذلك على الالات الحرارية ، لانها تحول نسبة أكبر كثيرا من الطاقة الكيميائية الكامنة في الوقود الى كهرباء ، وذلك بدلا من ضياع بعضها في صورة حرارية ؛ وبذلك تصل كفاءة خلية الوقود الى ٨٠٪ ، بينما كفاءة مولدات القوة الكهربائية الحرارية والشمسية تبلغ ١٠٪ ، وكفاءة محرك السيارة ١٥٪ ، وكفاءة التربين الغازى ٣٠٪ ، وكفاءة محطات القوى المركزية الحديثة ٤٠٪

## كيف تعمل خلية الوقود ؟

تتكون خلية الوقود في ابسط صورها من قطبين يفصلهما محلول الكتروليت ( مادة قابلة للتأين ) مثل محلول ملح معدني ، أو محلول حمض مخفف ويتصلان من خارج الخلية بمقاومة تستهلك الطاقة الكهربائية مثل مصباح كهربي أو محرك صغير . أي تشبه هذه الخلية في ابسط صورها الى حدما المركم الكهربي ( بطارية ) الا ان قطبي الأخيرة يستهلكان نتيجة لسحب الكهرباء منها ، اما في خلية الوقود فان القطبين يقومان بوظيفتي الحفاز والموصل للكهرباء كما انهما لا يستهلكان ، ويمكن سحب الكهرباء منها طالما استمر وصول الوقود والمؤكسد الى الخلية .

ويمكن استخدام أكثر من نوع كوقود في خلية الوقود ، وكذلك يستخدم أكثر من مؤكسد ، ومن هذه الأنواع ما يلي :

خلية الوقود التي يعمل فيها الايدروجين كوقود ، والاوكسجين كمؤكسد ، وفيها يدخل الايدروجين الى القطب الموجب (الانود) المسامي ، حيث يتفاعل عند سطحه النشيط ، وينتج أيونات الايدروجين . فاذا كان المحلول المستخدم حمضيا ، تنتقل ايونات الايدروجين خلال محلول الالكتروليت الى القطب السالب ( الكاثود ) فتتفاعل مع الاكسجين الداخل ويتكون منهما ماء . وبذلك تنطلق الالكترونات عند القطب الموجب اثناء عملية الاكسدة ، وتستهلك عند القطب السالب .

فاذا وصلنا القطب الموجب والقطب السالب بمقاومة لاستهلاك الطاقة الكهربية ، يمر تيار كهربي يمكن قياسه شكل (١) .

وتكون صورة التفاعل عند القطب الموجب :

٢ يد$_2$ ← ٤ يد$^+$ + ٤$e$

اما التفاعل عند القطب السالب فيكون :

أ$_2$ + ٤ يد$^+$ + ٤$e$ ← ٢ يد$_2$ أ

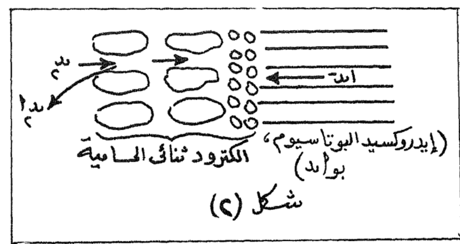
شكل (١)

خلية الوقود

حمل
الكترونات
+
−
الكتروليت (يد$_2$ كب أ$_4$)
وقود
مؤكسد
آنود
كاثود
نواتج التأكسد

أ$_2$ = جزيء اكسجين ، $e$ = إلكترون ، يد$_2$أ = جزيء ماء

يد$_2$ = جزيء إيدروجين، يد$^+$ = أيون إيدروجين ،



شكل (٢)

وبجمع المعادلتين السابقتين تكون صورة التفاعل الكلي فى الخلية :

٢ يد٢ + أ٢ ← ٢ يد٢ أ

وفى حالة استخدام محلول قلوى فان التفاعل الكلي يكون كما هو فى حالة استخدام محلول حمضى ، اما الايونات الحاملة للتيار فتكون فى هذه الحالة ايونات الايدروكسيل ( أ يد )⁻ وايون الايدروكسيل يتكون من ذرة اكسجين وذرة ايدروجين وتحمل شحنة كهربية سالبة ولذلك فهى تنتقل من القطب السالب الى القطب الموجب

وتكون صورة التفاعل الكلي فى الخلية :

٢ يد٢ + ٤ ( أ يد )⁻ ← ٤ يد٢ أ .

وهناك نوع من خلايا الوقود يستبدل الايدروجين باحد الغازات الاخرى مثل غاز البروبان الذى يستخلص من الغازات البترولية المتصاعدة من باطن الأرض ، أو يستخلص من الغازات الناتجة عن تقطير البترول ، وهو هيدروكاربون (اى يتكون من كربون وايدروجين) ويتكون من ثلاث ذرات من الكربون وثمانى ذرات من الايدروجين .

وتكون صورة التفاعل الكلي فى الخلية :

بروبان + اكسجين ← غاز ثانى اكسيد الكربون + ماء

وهى معادلة تمثل الاحتراق الكامل ، والتفاعل عند القطب الموجب اكثر تعقيدا ، ويتضمن مجموعة من الخطوات المتوسطة .

وتشترك معظم خلايا الوقود فى الخطوات الاساسية الآتية :

١ ــ تنتقل المواد النشيطة والقابلة للتفاعل من الوقود والمؤكسد الى مكان التفاعل .

٢ ــ يحدث التفاعل الكهروكيميائى

٣ ــ تنقل نواتج التفاعل الى خارج الخلية .

٤ ــ تنقل الحرارة المتولدة بعيدا عن الخلية .

٥ ــ توصل الالكترونات من والى مكان التفاعل .

وعادة يستخدم الكترود ( قطب كهربى ) مسامى موصل ، ليحقق اكبر اتصال بين الوقود الفازى والقطب الكهربى الصلب ومحلول الالكتروليت الموجود بالخلية .

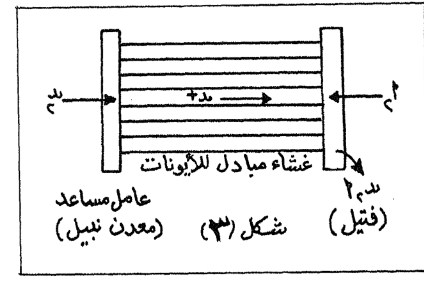
وتبقى بعد ذلك مشكلة تثبيت السطح الفاصل بين الوقود الفازى والمحلول ، حتى لا يتغلب ضغط الغاز وتتكون الفقاقيع او يتغلب ضغط السائل ويغرق القطب الكهربى فيه .

وهناك اربع طرق لتحقيق ذلك فى حالة الخلايا التى تعمل بالايدروجين والاكسجين وهى :

**القطب الكهربى ثنائى المسامية شكل (٢) :**

وفيها يثبت السطح الفاصل عن طريق التحكم فى ضغط الغاز ،حتى يكون وسطا بين الضغط الفقاعى للمسام الكبيرة ، والضغط الفقاعى للمسام الصغيرة . وبذلك يتم تثبيت السطح الفاصل بين الالكتروليت والغاز تلقائيا عندمنطقة اتصال الطبقتين المساميتين .

ويصنع القطب الموجب من النيكل اما السالب فيصنع من أكسيد النيكل ، ويستخدم ايدروكسيد البوتاسيوم المركز كمحلول الالكتروليت . وتتراوح درجة حرارة تشغيل الخلية بين ٢٠٠ و ٣٠٠ درجة مئوية .



شكل (٣)

**القطب الكهربى المتشابه المسام والمضاد للبلل :** وفى هذه الخلية يستخدم محلول قلوى ، وتعمل عند درجات حرارة منخفضة الى متوسطة اما القطب الكهربى فصنع من الكربون المسامى المشبع بعامل مساعد ( حفاز ) والمعامل بمواد مضادة للبلل ، وذلك لمنع المسام من الغرق .

**الغشاء المبادل للايونات شكل(٢) :**

وفى هذه الخلية يستبدل محلول الالكتروليت بغشاءله خاصية تسمح بتبادل الايونات . ويصنع الغشاء من راتنجات مبادلة للايونات ومشبعة بالمذيب ، فى حالة شبه صلبة . وتتكون الاقطاب الكهربية من المعادن النبيلة مثل البلاتين أو البلاديوم ، تترسب على وجهين متقابلين من الغشاء . وهذه الخلية تعمل عند درجات حرارة منخفضة، تبدأ من درجة حرارة الغرفة وحتى درجة ٦٠ مئوية . ويتم التخلص من الماء الناتج بواسطة فتائل تتشربه .

**طريقة الكربونات المنصهرة :**

ويكون المحلول المستخدم فى هذه الحالة نصف صلب . وهذه الخلية تعمل عند درجات حرارة عالية بين ٥٠٠ و ٦٠٠ مئوية وقد طور هذه الخلية تشامبرز فى انجلترا، وبرورز فى هولندا . ويتكون الالكتروليت المستخدم فيها من مصهور كربونات فلزات قلوية ذات تركيب ايوتلتى بحيث تكون درجة انصهاره اقل ما يمكن ، ويحفظ فى قوالب المغنزيا . وتوضع الاقطاب الكهربية عند أوجه متقابلة من طبقات رقيقة من المحلول النصف صلب . وتواجه الباحثين فى تصميم هذا النوع مشكلات التآكل واحكام الاغلاق وثبات الالكتروليت وتحدث هذه المشكلات نتيجة التشغيل عند درجات الحرارة العالية ..

**انواع اخرى من خلية الوقود :**

وهناك انواع اخرى من خلايا الوقود ، تستخدم فيها اقطاب كهربية ( الكترودات ) بها عوامل مساعدة من سبيكة خاصة عالية النشاط وهى من تصميم بوستى واخرى من تصميم كيللوج يستخدم فيها ملغم الصوديوم — الصوديوم الذى سبق غمسه فى الزئبق — ويجرى تطويرها لتستخدم لتشغيل الغواصات . وبعض انواع خلية الوقود يمكن اعادة توليد الوقود او المؤكسد او كليهما باستخدام الحرارة ؛ ثم يعاد استخدامهما مرة اخرى . كما ان هناك انواعا تستخدم الانزيمات كعامل مساعد لاكسدة البقايا العضوية اكسدة كيميائية كهربية ، وتسمى خلايا الوقود الكيميائية الحيوية .

**كمبيوتر يفحص المقطع العرضى لجسم الانســــان !**

« كات » احدث جهاز طبى فى العالم وهو الجهاز الالكترونى للتصوير الشعاعى المحورى ، ويعمل من خلال اختيار مقطع خيالى رقيق من جسم الانسان وتعريضه لاشعة « اكس » عبر ١٨ نقطة مختلفة تقع على محيط دائرة تلتف حول الجسم ويتمكن بذلك الجهاز الالكترونى المرتبط بجهاز اشعة اكس لتكوين مقطع عرضى لجسم الانسان وتنعكس هذه الصورة على شاشة تليفزيونية على هيئة رقاقة .

الجهاز الجديد يمكن الطبيب من فحص كل جزء من اجزاء جسم الانسان من راسه الى قدمه دون ان يتعرض لاشعاع يزيد على الاشعاع الذى يتعرض له عند تصويره بالاسلوب الحالى . وتمكن هذا الجهاز من كشف الشذوذ فى تكوين مخ المرضى المصابين بالفصام الحاد والذى يطلق عليه الشيزوفرينيا . كما تمكن الاطباء عن طريقه من رؤية التجاويف او الثقوب الموجودة فى القلب والمخ ، وكذلك تمدد الأوعية الدموية وتم اكتشاف الترسبات الموجودة فى شرايين القلب التاجية ، وبذلك يتمكن الطبيب من التنبؤ مبكرا بمرض انسداد الشرايين وتصلبها ، وبالتالى يمكن علاج هذه الحالات قبل تفاقمها ، وفى نفس الوقت حماية الانسان من الاصابة بالنوبات القلبية التى تصل احيانا الى قتل صاحبها .

ويستطيع جهاز « كات » الالكترونى ان يسجل فى اللقطة الواحدة اكثر من ٣٠٠ الف رقم ، كل واحد منها له دلالة خاصة . ثم يجرى الحسابات المعقدة التى يتم من خلالها تحويل الاشعة المستمدة من جهاز اشعة اكس المرتبط بالجهاز الالكترونى ، ويحول هذه الحسابات الى صورة ذات مقاطع عرضية بسرعة مذهلة .

فكرة الجهاز تعتمد اساسا على حلم قديم للاطباء ، وهو فحص المريض من خلال تصوير اعضاء جسمه الداخلية على شكل مقاطع عرضية رقيقة ، اى تصوير كل جزء من اعضاء الجسم الداخلية بعد تقطيعه — نظريا — الى رقاقات صغيرة جدا ، ثم اختيار الرقاقة المراد تشخيصها وفحصها لتحديد المرض .




THE SUNDAY TIMES
SCIENCES & AVE.
weekly review
FIGARO
DAILY EXPRESS
World Economy: A Hard Road Back
TIME
newscientist

**بومة جديدة من جبال الانديز ** نظرية البقع الساخنة والجبال الغارقة فى قاع المحيطات ** العقرب الليلى يرصد موقع فريسته وحركته بموجات الرمال ** الاشعاع النووى الصديق ــ العدو ــ ومحاولات ترويضه ** نظرية جديدة عن زحل المجموعة الشمسية ** هيدرولاب واوشن لاب للاقامة والابحاث العلمية تحت سطح المحيط ***

## « بومه جديدة من جبال الانديز »

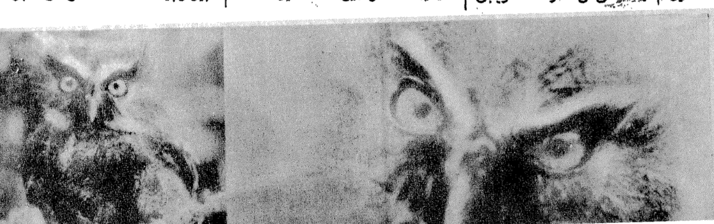
هذا الطائر ، ولو انه « بومه » الا انه جديد تماما بالنسبة للعلم . انه جنس ونوع جديدين من «البوم» اكتشفه الباحثان جارى جريفز وجون اونيل ، من متحف جامعة ولاية لويزيانا الامريكية للعلوم الطبيعية ، فى الغابات الكثيفة التى تظللها السحب الثقيلة على المرتفعات العالية للسفوح الشرقية لجبال الانديز فى بيرو . ورغم عينيها الكبيرتين وراسها وتعبير وجهها المخيف ، فانها بومة ضئيلة الحجم، ورغم انها تنتمى الى اسرة «ستريجى داى » من الطيور الجارحة ( الجوارح) الا أن الباحثين جعلاها جنسا ونوعا جديدين من الجوارح بسبب ملامحها المتميزة الفريدة . ويتكون ريش راسها من شعيرات طويلة رقيقة تمتد وتتساوى مكونة حافة مرتفعة وراء حافة الراس . وهناك ايضا شعيرات خشنة غليظة منتصبة وطويلة عند قاعدة المنقار ، وتنمو هذه الشعيرات فيما بين العينين لكى تكون اطارا شبيها بالمروحة حول الوجه . وهذه الملامح هى ما تمنح الطائر الجديد اسمه العادى ، أى « البومة » الصغيرة ذات الشعر الجانبى الطويل ، ولكنها اعطيت اسما علميا هو « اكسينو جلوكس لوورى xenoglaux loweryi » .

ويشير اسم الجنس « اكسينو جلوكس » الى حقيقة انها ، بسبب من شعيراتها الجانبية الطويلة وعينيها الصفراوين المحدقتين دائما فانها تعتبر « غريبة » بين البوم . اما اسم النوع « لوورى » فيشير الى اسم « جورج هـ . لوورى » مدير المتحف الذى أجرى البحث ، واثبت اكتشافه للبومة الجديدة .

عن « نيوساينتيست »
٣-١١-١٩٧٧

## نظرية البقع الساخنة والجبال الغارقة فى قاع المحيطات

فى عام ١٩٦٣ ، استكمل علماء الطبيعة الارضية ، صياغة نظرية ــ البقع الساخنة ــ التى قالوا انها تكمن فى أجزاء بعينها من القشرة الارضية ، معظمها يقع فى قاع الجزء الاوسط من المحيط الهادىء ، حيث تتسبب الثورات المتتالية لاشباه البراكين ، فى دفع كتل هائلة من القشرة الارضية وقمم الجبال ــ المحيطية ــ التى كونت عبر العصور البيولوجية سلاسل من الجزر






# Technology

ـ البركانية ـ الاصل . ولكن هذه النظرية ظلت عرضة للكثير من الرفض والقبول في السنوات الاخيرة ، الى أن قامت سفينة ـ الجرف ـ أو الكراكة الامريكية الهائلة ـ جلومار تشالنجر ـ برحلة تجريف واسعة النطاق في القطاع الاوسط من المحيط الهادىء ، فاضافت أدلة أساسية ، تؤكد السلاسل المتتالية من تلك الجزر ـ المحيطية ـ ، بالاضافة الى سلسلة جبال ـ الامبراطور ـ العملاقة الغارقة تحت مياه المحيط .



صورة قديمة لعالم ، أو لاحد اطقم المراقبة البريطانية لم يسجل اسمه ولا وظيفته ، يقف على « شرفة » من احدى جزر هاواي ، ليراقب ثورة بركان « كيلوا » من تحت سطح البحر ، في مايو ١٩٢٤ . ومنذ ذلك الحين كانت نظرية «البقع الساخنة» تتكون ، حتى تأكدت عام ١٩٧٥ .

ويكمن الاعتراض الرئيسي على نظرية ـ البقع الساخنة ـ في الفكرة المطروحة حول ـ ميكانيكية ـ انتشار أرضية قاع البحر اذ يبدو أن القوة الدافعة الرئيسية التي يمكن أن تكون مقنعة هي الضغوط الارضية الناشئة عن زحف القاع باستمرار نحو الساحل . ولكن يبرز هنا سؤال : اذا كانت قمة القشرة الارضية تتحرك وتنزلق بهذه الطريقة ، وتحمل أجزاء اليابسة البارزة فوق سطح البحر على نطاق العالم فوق ظهرها ، فكيف يمكن أن تظل البقع الساخنة ثابتة في مكانها .

وقد اثبتت بعض القياسات الاشعاعية التي اجريت عام ١٩٧٥ أن اعمار مجموعة جزر هاواي أطول كثيرا من أن يمكن حسابها على أساس عملية نشوء وتحرك البقع الساخنة واثبتت قياسات أخرى تقارب عمر جبلين كبيرين غاطسين تحت سطح البحر تجاه ولاية نيو انجلاند الامريكية في المحيط الاطلنطي ، رغم المسافة الكبيرة التي تفصل بينهما وتبلغ ١٨٥ ميلا ، مما يشير الى حركة سريعة مستحيلة عبر «النقطة الساخنة» التي يفترض أنها انتجت الجبلين . ومن الطبيعي ان تكون النتيجة المباشرة لنظرية البقعة الساخنة هي ان اكثر الجزر او الجبال الغاطسة بعدا عن البقعة الساخنة هي أقدمها عمرا .

ومعروف أن سلسلة جبال « الامبراطور » الغاطسة تتخذ شكل خط جبلي يمتد من الشمال الى الجنوب ، يحتوي على اكثر من ٣٠ بركانا غاطسا تحت سطح البحر ، يبلغ عمق بعضها الآن نحو ميل كامل . ويبدو انها تستمر في اتجاه الشمال بدءا من نهاية الخط الرئيسي لمجموعة جزر هاواي الممتد من الشرق الى الغرب . ويقول مؤيدو نظرية البقع الساخنة ان هذه السلسلة الجبلية ، التي يبلغ طولها اربعة آلاف ميل قد تكونت فوق بقعة ساخنة تقع الآن تحت بركاني « كيلوا » و« مونالاو » في هاواي ( انظر الصورة ) . ومعروف أن اقدم هذه الجبال « البحرية » قد نشأ منذ نحو ٧٠ مليون سنة مضت . أما ارضية قاع المحيط الهادى فتمتد فوق بقعة ساخنة تتجه الى الشمال ، وقد انشأت فيما بعد وبشكل متلاحق ، مجموعات من الجزر البركانية التي تغطس بعد ذلك متحولة الى جبال بحرية . ويقول اصحاب نفس النظرية ، انه حدث منذ نحو اربعين مليون سنة ، أن غيرت هذه الحركة اتجاهها فجأة ، فاصبحت تتجه من الشرق الى الغرب ، بادئة من المنحنى الذي تبدأ منه جزر هاواي في وسط السلسلة الجبلية .

فاذا كانت هذه « السلسلة » من الاحداث حقيقية ، فان المواد البركانية المتجمدة التي تكونت منها جبال الامبراطور البحرية ، لابد ان تكون ذات تركيب كيماوي مماثل لتركيب جزر هاواي ، ولابد ان تتزايد أعمار البراكين كلما اتجهت الى الغرب ، ثم الى الشمال من هاواي ، ولابد ان تثبت الادلة المستقاة عن مغناطيسية طبقاتها الارضية أن أكثرها بعدا قد تكونت على خط عرض قريب من خط مجموعة جزر هاواي : أي حول الخط المداري ، واذا كان صحيحا أن بعض الجبال الغاطسة كانت جزرا ذات مرة ، فلابد ان تكون هناك أدلة على وجود حواف صخرية متدرجة ، وشقوق مهشمة ، وشواطىء رملية بين صخورها .

وحينما توقفت سفينة الجرف واعمال الحفر « جلومارتشا لينجر » للمرة الخامسة والخمسين ، لكي تقوم بعملها في اربعة مواقع من الطرف الشمالي لسلسلة جبال

الامبراطور تجاه مدينه « يوكوهاما » اليابانية ، حيث انتهت من عملهـا يوم ٦ سبتمبر الماضي ، أعلن فريق الابحاث الدولي ، الذى يرأسـه الدكتور « ى.د. جاكسون » من هيئة المسح الجيولوجي الامريكية ، والدكتور ايتارو كويزومي من جامعة اوزاكا اليابانية ان الاكتشفات الاولية تؤيد بقوة جميع تلك الافتراضات التي طرحتها نظرية «البقع الساخنة» فان المـواد البركانية المتجمدة ، المكونة من مـواد متأكسدة حمراء والتي اخلت وشوهدت على طول سلسلة جبال الامبراطور : « لا يمكن التمييز بينها وبين تلك المواد التي تتكون منها جزر هاواي » . ولكن الاكثر اقناعا واثارة للدهشة ، هو ان الجبال الغارقة ، وخاصة عند قممها العريضة ، تحتوى على الكثير جدا من الشواهد التي تدل على انها كانت بيئة « جزرية » ذات يوم بعيد سحيق ، بل ان الكثيـر من « الحفريات » فيها كانت لحيوانات لا تعيش الا في الميـاه الضحلة ، الدافئة العذبة ..وغرقت مع الجبال الشاهقة .

**عن مجلة**
**« العالم الجديد » ١٩٧٧/١٠/٦**

## العقرب الليل يرصد موقع فريسته وحركته بموجات الرمـال

يعد عقرب الرمـال الليـل ( بارورو كتونوس ميسـيانسيس Paruroctonus mesaensis صيادا جيدا بشكل يثير الدهشة . انه يستطيع ، في الظلام الكامل ، ان يرصد مكان الحشرات على بعد يصل الى نصف متر على الاقل ـ اى نحو خمسين مترا بالنسبة للانسان ـ ثم يتخذ بسرعـة الوضع الملائم للامساك بفريسته . ان عليـه أن يكون بالغ السرعة ، طالمـا أن « الخنفساء الحفارة » التي تعد وجبته الاساسية المفضلة ، تستطيع أن تحفر الرمال وأن تدفن نفسهـا بسرعة خارقة حالما شعرت باقتراب العقـرب . وقد أجرى فيليب براونول ، من جامعة كاليفورنيـا الامريكية ، سلسلة من التجارب لمعرفة الكيفية التي يجد بها العقرب فرائسه .

وكان على براونول ان يتحكـم تمـاما في نظامين من العمليات ، احدهما متعلق بالهزات الارضيـة ، والثاني متعلق ببيولوجية الجهـاز العصبي لدى العقرب ذاتها من اجل الوصول الى الاجابة الصحيحة . وبالنسبة للنظام الاول كان عليه ان يعرف أن كانت حركـة أى حيوان على الرمل ، تنتقل عبر ومن خلال الرمـال نفسـها الى اى مسافة . واستخدم لهـذا الغـرض محـولات خاصـة لخفض ذبذبـة التيـار الكهربائي ، تستطيع ان تصنع وان تقيس دقات متناهية الضـآلة في الرمال ، واكتشف ان بامكان الرمل ان يحتوى على نوعين من الموجات .

كانت الموجـة الاولى سريعة ، تنتشر انتشارا كرويا من نقطـة المركز التي تنطلق منهـا الدقـات الضئيلة ، ثم تأتي الموجة الأبطأ ، من نوع موجات راى لاى Rayleigh التي تنتشر دائريا على سطح الرمل. « ومعروف ان موجـة راى لاى هي الموجة التي تتحرك فيها الجزيئـات حركة على شكل قطع تراجعي كامل ، على سطح الوسيط ناقل الموجة . وعن قمـة القطـع ، تتحرك الجزيئات في الاتجاه المضاد للموجة ككل » . وبعد ان اثبت براونول ان الرمل يستطيع ان ينقل المعلومات ، وخاصة في شكل موجات تنتقل على السطح ، فقد كان عليه ان ينتقل الى دراسة العقرب نفسـه ، لكي يثبت انـه يستطيع ان يستخدم هذه المعلومات في رصد وتحديد موقع الفريسة .

ومن خـلال سلسلة كبيرة من الصور ، اكتشف براونول ان العقرب حينما يخرج للصيد ، فانه يتخذ وضعا معينا للوقوف ، فيفرد سيقانه حوله على شكل دائرة يبلغ قطرها نحو خمسة سنتيمترات . وقـد زودته الطبيعة عند طـرف كل من سيقان السير الثمانية ، بنوعين من المتلقيـات الشـديدة الحساسية للحركة . اولهـا الشـعيرات الغضروفية التي تدعم السـاق في وقفتها فوق الرمال ، بالاضافة الى مجموعـة من ثمانية «متلقيـات» مشقوقة طوليا وتربطه بالبشرة القشرية للمفصل الاخيرمن الساق. ولما كانت موجات «راى لاى» تنتقل بسرعة نحو ٤٠ مترا في الثانيـة ، فان على العقرب أن يلتقط الموجات وان يقيس كمية التأخير بيـن اول السيقان وآخرها لرصد الموجات .

واستطاع براونول ، ان يـدس اقطابا كهربائية متناهية الضآلـة داخل نوعي المتلقيات ، وان يسجل استجابتها لاحدى الخنافس الرملية التي دفعت الى التحرك على مسافات مختلفة . واكتشف ان الشعيرات والمتلقيات المشقوقة كلهـا قـد استجابت حينما كانت الخنفسـاء على بعد خمسة سنتيمترات ، ولكن مع زيادة المسافة . الا ان الشعيرات الغضروفية تكف عن الاستجابة.وعلى مسافة ٢٠ سنتيمترا ، لم تستجب

THE SUNDAY TIMES · weekly review · TIME · LE NOUVEAU JOURNAL · DAILY EXPRESS · LA REPRISE

سوى المتلقيات المشقوقة ، وعلى ذلك فلابد انها هي الجهاز الذى يستخدمه العقرب لرصد فرائسه على المسافات الطويلة .

وقد اكدت بعض الدراسات الاخرى هذا الرأى . ولم تؤد ازالة الشعيرات الغضروفية الى اى تغيير بينما أدى صنع ثقب صغير للغاية ( لا يتجاوز قطره ٢٥٠ جزءا من مليون جزء من المتر ) في البشرة القشرية للشق الطولى في بعض السيقان ، ادى بشكل تلقائي وفورى الى تغيير واضعاف دقة العقرب . وبذلك اثبت براونول ان الرمل يمكن ان ينقل الحركة ، وان العقرب يستطيع ان يترجم الرسالة وان يتصرف بناء عليها .

**عن مجلة العالم الحديث**
**١١ - ٨ - ١٩٧٧**

## الاشعاع النووى
## الصديق - العدو
## ومحاولات ترويضه

اوصت اللجنة الدولية للحماية من الاشعاعات النووية باجراء تغييرات جذرية في منطلقات التصورات القديمة التى قامت عليها عمليات الحماية من هذه الاشعاعات في الماضى . وجاءت هذه التوصيات بعد الاجتماع الذى عقدته اللجنة في مقرها في فيينا لاجراء مراجعة كبيرة لكل اجراءات الحماية التى اتخذت في الماضى . وكذلك اوصت اللجنة بادخال بعض التعديلات على « مقاييس النظافة من الاشعاع والامان » التى كانت توحى بها منذ اول مراجعة شاملة تمت لهذه الاجراءات في عام ١٩٦٦ . كل هذا في ضوء الضجة العالمية المثارة حاليا حول اخطار انتشار المحطات والمصانع والسفن التى تعمل بالطاقة النووية.

وقد أعلن الدكتور اندرو ماكلاين مدير الهيئة البريطانية القومية للحماية من الاشعاع النووى وعضو اللجنة الدولية ان اكثر التعديلات اهمية في تلك المعايير حتى الان ، هي التحول الى اعتبار الحد الاقصى المسموح به من جرعات الاشعة « وقفات طويلة » بدلا من اعتباره « نقطة بداية » في استراتيجية الحماية من الاشعاع النووى .

وقال الدكتور ماكلاين ان وجهة النظر الجديدة تتلخص في كلمتين تترددان كثيرا وتثيران الكثير من « الطنين » هما التبرير ثم استكمال الفعالية وقال ان « التبرير » يعنى انه لا ينبغى لاى مصدر من مصادر التعرض للاصابة بالاشعاع ان يسمح له بالاستمرار في الوجود على حالته الخطيرة بحجة منافعه الكثيرة الاخرى او باى حجة اخرى

اما « استكمال الفعالية » فهو كبح « التعرض الحتمى للاشعاع » وجعله في اقل مستوى ممكن التحقيق وقابل للتوافق مع الضرورات « العاقلة » او التى يمكن قبولها عقليا ، وهو الامر الاكثر صعوبة ، مما يجعله يتراوح ، فيما يقول ماكلاين بين : « ما هو بالغ السهولة وما هو مستحيل بالفعل » ولذلك فان الهيئة الدولية للحماية من الاشعاع النووى تقدم ماتستطيعه من الخبرة والنصيحة لدى التقدم اليها بطلب المشورة . وقال ماكلاين ان هذا يعنى ضرورة اقامة نوع من التوازن بين التكاليف والعوائد المستفادة من اى « مشروع نووى » سواء كان محطة لتوليد الطاقه من الوقود النووى ، او مصنعا يعمل بهذا الوقود او سفينة تجارية او حربية تسير بالوقود النووى ...الخ ولذلك فان الدكتور ماكلاين يدعو الى دراسة امكانية وضع اساس نظرى عام وقابل للتطبيق في صورة « جدول » شامل للمقابلة بين الفوائد والتكاليف ( بما فيها الخسائر ) في ضوء دراسة تحليلية شاملة لكافة الظروف المحلية والعالمية القائمة حاليا ، والمحتملة او الممكنة في المستقبل .

ولكن الدكتور ماكلاين يعود فيعترف قائلا : « ولكن امثال هذه الاعمال لا تزال مستحيلة الوصول الى مستوى « الدقة » المطلقة المطلوب » لان زيادة الفعالية لاتزال من وجهة النظر التكنيكية مسالة وقائية واجراءات نظرية باكثر منها مسالة حسم قاطع . فالتعامل مع الاشعاع الذرى ومصادره لا يزال تعاملا مع خصم هو في نفس الوقت صديق «محتمل» ترغب فيترويضه لكى تنتفع به ، ولكنه شديد المراوغة لم يمكن حتى الآن التوصل الى الوسائل والاساليب التكنيكية التى تقطع في اطمئنان بانك بعد صنعها واتخاذها قد اصبحت في مأمن كامل ويقينى من « لدغاته » غير المنتظرة .

**عن مجلة « العالم الحديث »**
**٢٠ اكتوبر ٧٧**




## نظرية جديدة عن زحل المجموعة الشمسية

لاتزال مشكلة « اصل » المجموعة الشمسية ، التي كانت واحدة من اقدم ما تعرض له علم الفلك الحديث من مشكلات ، لاتزال مشكلة مطروحة على الفلكيين المعاصرين . وفي الاسبوع الاول من نوفمبر الماضي ، احتفلت الجمعية الملكية البريطانية لعلوم الفلك بالذكرى المئوية لمولد سير جيمس جينز ، الذي كان واحدا من الذين وضعوا اشهر نظرية في منشأ المجموعة الشمسية : النظرية القائلة بأن نجما ضخما مر بالقرب من الشمس منذ ما يقرب من عشرين مليارا من السنين ( وهو حادث كان جديرا بان يقع مرارا في « اللحظات » الباكرة من تاريخ سديم المجرة الذي تتبعه الشمس ) وان قوة جاذبية هذا النجم العابر ، اجتذبت من الشمس « نافورة » هائلة من كتلتها الملتهبة ، وأن هذه النافورة ، تمزقت ، الى كتل متباعدة من المادة التي راحت تبرد بالتدريج مكونة كواكب المجموعة .

ولكن نظرية سير جيمس جينز ( التي كانت تطويرا في الاصل لنظرية لابلاس ) تعجز عن تفسير عدد من الظواهر والمشكلات التي تعين عليها بعد ذلك ان تعثر على افكار جانبية غير ناشئة من النظرية الاصلية تفسير تلك الظواهر والمشكلات وعلى راسها مشكلة ان المادة الشمسية نفسها قد ثبت مؤخرا انها من المستحيل ان « تبرد » بالطريقة التي بردت بها مادة الكواكب ، وانها لابد ان تمضي ملتهبة الى الابد ، والى ان تتلاشى بفقدها كتلتها عن طريق التحول المستمر الى طاقة سائبة .

وفي الاجتماع الذي عقدته الجمعية الملكية البريطانية لعلوم الفلك ، تقدم البروفيسور مايكل وولفسون بتعديل جوهري على نظرية سير جينز ، يستطيع به ان يتغلب على هذا القصور ، وان يقدم في نفس الوقت تفسيرا منسقا مع النظرية نفسها ( بعد تعديلها ) للكثير من ظواهر ومشكلات المجموعة الشمسية . فقد افترض البروفيسور وولفسون ان النجم العابر الذي اقترب من الشمس ، كان باردا بالفعل ، وانه هو الذي تمزق او خرجت منه كتلة هائلة — او مجموعة متتالية من الكتل المتفاوتة الحجم وعلى ابعاد متفاوتة من الشمس ومن النجم العابر — وان هذه الكتل هي التي راحت تدور حول نفسها ببطء ، وحول الشمس ، مكونة كواكب المجموعة .

وعلى نفس الاساس يمكن تفسير وجود الاقمار الطبيعية ! توابع الكواكب ) بافتراض انها اجزاء من نفس الكتلة الكبيرة للنجم المتمزق ، او للكتلة التي سحبتها منه جاذبية الشمس ، اجزاء تناثرت بالقرب من الاجزاء الكبرى التي كونت الكواكب ، فاسرتها الكواكب ذات الاقمار ( الارض ، والمريخ ، والمشتري ، وزحل مثلا ) . وعلى نفس الاساس ايضا يمكن تفسير ظاهرة النيازك والشهب والكتل الهائمة التي تسقط على سطح الكواكب والاقمار ذات الجاذبية الضعيفة مثل القمر والزهرة والتي تحترق في جو الارض او تسقط شظاياها على سطح الارض نفسها أحيانا .

وتقدم النظرية أيضا ، في نفس اطارها الاصلي تفسيرا لسلوك وتطور كل من الكواكب التسعة وتوابعها — في حدود المعلومات الجديدة والمتاحة حاليا عن كل منها — وتتمتع هذه التفسيرات الجديدة بدرجة عالية من التطابق مع الافتراضات القائمة عن المدد الزمنية اللازمة لتطور كل من الكواكب والاقمار والظواهر الاخرى في المجموعة الشمسية .

**عن « نيوساينتيست »**
**١٩٧٧/١١/٣**

## هيدرولاب واوشن لاب للاقامة والابحاث العلمية تحت سطح المحيط

في شهر نوفمبر الماضي ، بدأت الاقامة في « هيدرولاب » ، العمل الدائم لاقامة الباحثين تحت مياه البحر ، بعد ان تم انزاله تجاه شاطيء جزيرة « سانت كروا » من جزر العذراء ( فيرجين ايلاندز » الامريكية ، كجزء من برنامج دراسات المحيطات الذي تديره الادارة الامريكية القومية لابحاث المحيطات وطبقات الجو العليا . والهدف من هذا البرنامج الجديد هو انشاء قاعدة متحركة للابحاث العلمية تحت سطح البحر ، مستقلة وقادرة على الاستغناء عن اية مساعدة تأتيها من « فوق السطح » .

وقد برزت هذه الفكرة وتطورت من خلال بحث جرى مؤخرا تحت مياه البحر ، ضم عددا كبيرا من التجارب ، وقد جرى بالتعاون بين الادارة الامريكية وبين نظيرتها الالمانية الغربية اثناء تشغيل المعمل الالماني الطويل المدى للابحاث تحت سطح المياه الباردة وهو معمل الماني اطلق عليه اسم « هيلجولاند » والذي جيء به من اوروبا لكي يعمل تجاه شواطيء ولاية نيوانجلاند الامريكية في مياه الاطلنطي .

ويقول ستيفن اناستازيون ، مدير مكتب الهندسة البحرية التابع للادارة القومية الامريكية لابحاث المحيطات وطبقات الجو العليا ( ويرمز لها بالحروف : ن.و.أ.أ ) يقول : « ان معمل ابحاث المحيط سيعطينا القدرة على العمل في ظل ظروف مناخية مختلفة . وتحت ظروف بحرية متنوعة ، وخاصة عند خطوط العرض الشمالية ، حيث تتركز وتتزايد اهتماماتنا البحرية وانشغالنا بمعرفة الظروف السائدة في قاع المحيط الاطلنطي وتحت مياهه » ويضيف قائلا : « ان المواقع النموذجية للابحاث توجد تجاه شواطيء نيوانجلاند أو خليج الاسكا في اقصى الشمال الغربي من القارة الامريكية الشمالية ، ولم نكن في السابق نستطيع ان نغامر بالعمل في مناطق ابعد من تجاه شواطيء فلوريدا » . اى في اقصى جنوب الساحل الشرقي للولايات المتحدة .

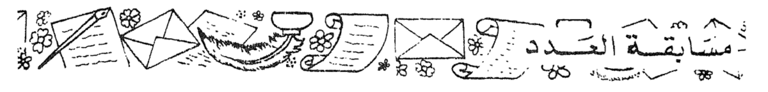
وقد وقع المكتب في شهر اكتوبر الماضي عقدا القيام بدراسة لاستقصاء وبحث الاشكال الممكنة للمعمل المتحرك ( الصالح لسكنى الباحثين واقامتهم تحت سطح البحر مددا طويلة ) بالاضافة الى الاشكال الممكنة للادوات والمعدات و « اللاحق » التي ستغطس تحت سطح الماء مع المعمل وتصاحبه وتكون مرتبطة به طوال فترة العمل التي قد تمتد لعدة اسابيع او شهور . ومن بين الموضوعات التي سيتعين بحثها تحديد العمق الذي سيعمل عنده المعمل — ويتراوح الاختبار بين ٣٠٠ الى ١٠٠٠ قدم تحت سطح البحر . وقد اثبتت دراسة تمت داخل المعامل « البحرية » منذ عام مضى ، أن الاحتياج يقوم الى انشاء شبكة من المعدات والمعامل قادرة على العمل تحت سطح البحر . وقد قرر الباحثون أيضا انه على العكس من سلسلة المعامل التي اطلق عليها اسم « سى لاب » والتي كانت تابعة للاسطول الامريكي ( بحرية الولايات المتحدة ) وعلى العكس ايضا من المعمل الجديد « هيدرولاب » الذي بدأ العمل في شهر نوفمبر الماضي ، وهو معمل تابع للادارة العلمية المدنية « ن.و.أ.أ » ، على العكس منها ، سيكون من الضروري ان تكون شبكة المعامل الجديدة ، متحركة وقادرة على العمل في « مهام » طويلة المدى للابحاث العلمية .

وتقوم الفكرة الحالية ، على أن المعمل البحري الجديد ، سيطلق عليه اسم « أوشن لاب » سيكون قادرا على ايواء ثمانية من العلماء ، بالاضافة الى طاقم « البحارة » للسيطرة على الشبكة وادارتها ، في مهام تتراوح مدتها — على سبيل البداية — بين ١٤ و ٣٠ يوما . وستزود بالامكانيات القادرة على ان تنشر حولها في قاع المحيط «غطاء واقيا » يشملها وينشيء لها بيئة خاصة بها . كما ستزود بحجرات ضغط خاصة ، تسمح للغطاسين بالخروج الى الماء ، والقيام بمهامهم المختلفة في المناطق المحيطة بالشبكة ثم العودة عن طريق حجرات الضغط نفسها . اما الملحقات — والتي ستكون على شكل انابيب طولية ورأسية ، وستكون قادرة على الانفصال عن المعمل الرئيسي والالتحام به ، بهدف نقل الاشخاص فانها ستملك القدرة على الغوص حتى عمق ٢٠٠٠ قدم ، وستساعد الغواصين على العمل حتى عمق ١٥٠٠ قدم .

ومن المتوقع ان يبدأ بناء « أوشن لاب » في أواخر عام ١٩٧٨ ، بعد اكتمال الدراسات على التصميمات الهندسية ، وانتهاء التحليلات العلمية المختلفة لها . وسوف تقرر وزارة البحرية الامريكية كيف سيتم تمويل المشروع ، ولكن ستيفن اناستازيون ، سيتوقع ان بناء المعمل سوف يتكلف نحو ٢٠ مليون دولار ، اما ملحقاته والتسهيلات المرتبطة به فسوف تتكلف نحو ٥ ملايين دولار اخرى او حتى ١٠ ملايين دولار .

ويقول ان معمل اوشين لاب ، سوف يكون جهازا علميا تابعا لادارة «ن.و أ.أ » ولكنه سيكون ايضا قوميا ، تستطيع ان تستخدمه كل الوكالات الاتحادية ( الامريكية ) والجامعات ومعاهد ومؤسسات البحوث البحرية ، وحينما يحين الوقت المناسب ، فانه سيكون متاحا ايضا للمؤسسات الصناعية لاستخدامه في ابحاثها الدولية الرامية الى الكشف عن ثروات قيعان البحر ، من المعادن والمصايد ومصادر البترول والغاز وغيرها .

**عن « نيوسابنتيست »**
**١٩٧٧/١١/٣**




**الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقات التى يحملها كل عدد جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية .. اجهزة ترانزستور واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة العلم .**

## مسابقة يناير ١٩٧٨

يهوى احمد قراءة تاريخ العلوم وتطورها ، ويربط بين تاريخ الاحداث واعياد الميلاد لافراد اسرته بعلاقات تربط بينها وبين احداث علمية عالمية هامة

فاذا سألته : كم تبلغ من العمر؟ قال لك : لقد ولدت يوم أن استطاعت جامعة كولومبيا الامريكية أن تفلق الذرة لاول مرة

واذا سألته : وكم يبلغ عمر أخيك ؟

قال لك : لقد ولد يوم اعلن عن اول ارسال لاشارة رادارية الى القمر

واذا سألته : وكم يبلغ عمر ابيك ؟

قال لك : ولد يوم وصل الكابتن سكوت الى القطب الجنوبى مع اربعة من رفقائه

واذا سألته : وكم يبلغ عمر امك ؟

قال لك : يوم تمت أول مكالمة تليفونية بين نيويورك وسان فرنسيسكو وقام بها اسكندر جراهام بل وتوماس واطسون

فهل تعرف عمر كل فرد فى اسرة أحمد فى أول يناير سنة ١٩٧٨ اذا علمت انهم من مواليد يناير ايضا ولكن فى اعوام مختلفة طبعا

## حل مسابقة نوفمبر ١٩٧٧

* الكمية الاساسية الرابعة التي لاتزال غير محددة بظاهرة طبيعية ثابته هى **الكتلة** .

فقد عرفت اولا بانها كتلة ديسيمتر مكعب من الماء فى درجة الحرارة التى يبلغ فيها اعلى كثافة وكان هذا الحجم لترا وكتلته كيلو جرام . ثم بعد ذلك صنعت صنجة عيارية للكيلو جرام من البلاتين للنقل عنها . وفى عام ١٨٨٩ صنعت صنجة أخرى جديدة للكيلو جرام من سبيكة البلاتين والايريديم .

* عرف المؤتمر الثالث عشر للمقاييس والموازين الذى عقد فى اكتوبر عام ١٩٦٧ الثانية بانها الفترة الزمنية لعدد معين من الذبذبات الخاصة بنظير السيزيوم ١٣٣

وهذا التحديد للثانية اكثر دقة من الانظمة السابقة التى تعتمد على حركة دوران الارض

* يحدد مكتب الموازين والمقاييس المتر بانه طول عدد من الموجات لخط اشعاعى معين للنظير الكربتون ٨٦ ( ويبلغ عدد هذه الموجات ١٦٥٠٧٦٣٧٣ موجة )

* الكمية الطبيعية المشتقة من الوحدات الاساسية للطول والكتلة والزمن هى :

القوة :

فمن قانون نيوتن الثانى للحركة .. القوة = الكتلة × العجلة ، والعجلة هى المعدل الزمنى لتغير السرعة .

( وقياس السرعة يعنى قياس المسافة ( الطول ) والزمن

* فى عام ١٩٦٠ اضاف المؤتمر العام للموازين والمقاييس وحدتى الامبير والشمعة العيارية للكميات الاساسية الاربع الممثلة للطول والكتلة والزمن ودرجة الحرارة

( الامبير هو وحدة قياس شده التيار الكهربى ، والشمعة هى وحدة قياس قوة الاضاءة ) .

## الفائزون فى مسابقة نوفمبر ١٩٧٧

الفائز الاول : خالد يوسف عبد الحفيظ شلبى

الجيزة حارة النقيلى ـ سوق الاحد

الجائزة ( ساعة منبه )

الفائز الثانى : ممدوح ابراهيم محمد المشالى

برما ـ طنطا ـ غربية

الجائزة ( راديو ترانزستور )

الفائز الثالث : الانسة ابتسام محمد عباس خضر

مدرسة البقعة الثانوية للبنات الأردن ـ مخيم البقعة ( اشتراك مجانى فى المجلة لمدة سنة ابتداء من اول يناير ١٩٧٨ ) .

# CURAZOLIDINE-P

**Tablets**

**ANTI-**
**RHEUMATIC**
**ANTI-**
**INFLAMMATORY**



FLEXOR SYNOVIAL SHEATHS OF HAND

**COMPOSITION :**

Each sugar coated tablet contains :

| | |
|---|---|
| Phenylbutazone | 50.00 m.g. |
| Prednisolone | 1.25 m.g. |

**INDICATIONS :**

Gout : rheumatoid arthritis, peritendinitis, spondylitis. bursitis as in painful shoulder, osteo-arthritis, superficial thrombophlebitis, rhematic fever.



**KAHIRA PHARMACEUTICALS**
**& CHEMICAL IND. Co. CAIRO - A.R.E.**

# الهوايات

## كيف تجذب الطيور المهاجرة إليك؟

الطيور ــ وخاصة تلك التي تفد الينا في الشتاء ــ تعتبر من اجمل الحيوانات الطليقة في الحقل ، وعلى الشواطىء ، وفوق قمم الاشجار .

وتصبح مراقبتها وتتبع حركاتها هواية تدفع الكثيرين الى الخروج في الصباح الباكر وقبل شروق الشمس أو قبيل غروبهـا للالتقاء بالطيور وهي في انشط احوالها .

وبالرغم من ان التوجه الى الاماكن الطبيعية لتواجد الطيور يضمن فرصة الالتقاء بانواع كثيرة منها على مدار العام ، وخاصة في مواسم توافد المهاجرة منها ، الا انه من الممكن ايضا جذب الكثير منها الى حديقة المنزل ( او الشرفة ) اذا ما اعددت المأكل والمشرب المناسبين للانواع التي تتوقع جذبها الى حديقتك .

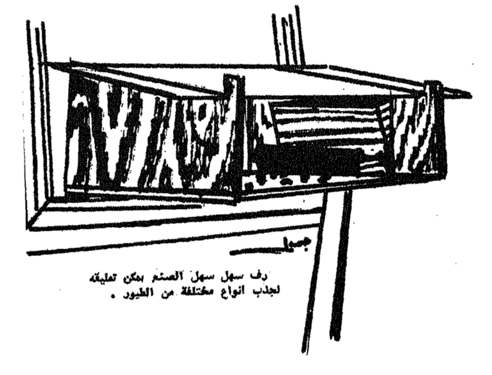
وسنحاول عرض بعض الافكار الخاصة باعداد وسائل تقديم المأكل والمشرب لجذب الطيور المختلفة .

ولكن حذار ان يفتر حماسك بعد ان تبدأ هذه الهواية وتجعل طيورا كثيرة تعتمد عليك فيما تقدمه من غذاء . فقد تألف المكان وتموت جوعا اذا قطعت عنها الغذاء الذي تتعود عليه سواء كان بذورا او حبوبا لآكلاتها او لحما مفريا وديدانا لآكلات الحشرات .

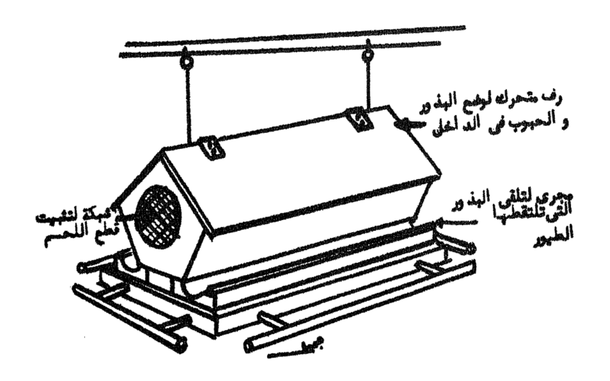
وتستطيع بادوات النجارة الاساسية كالمطرقة والمنشار والفارة ان تصنع معلفة للطيور سهلة التعليق . وتجعلها تتدلى من فرع شجرة او اى جزء بارز خارج المنزل ، او الشرفة ، او البوابة .. وقد تصنع انواعا مختلفة من المعالف وتعلقها في حديقتك . وتضع فيها خليطا من البذور والحبوب لتقابل الاذواق المختلفة لاكبر عدد ممكن من انواع الطيور آكلة البذور ، وكذلك لا تنسى ان تزود كل معلفة في مكان بقطع من اللحم المفرى تضعها داخل شبكة من السلك ذات فتحات مناسبة لتجذب الطيور التي تتغذى على الديدان والحشرات .

وهناك ايضا المعالف التي تصنعها على هيئة رف وتعلقها خارج النافذة وتجعل سطحيها العلوى والخلفى من الزجاج لتراقب الطيور التى تجىء لالتقاط ما بها من غذاء . ويمكن عمل هذا النوع من معالف الطيور من صندوق فاكهة خشبى بعد ادخال التعديلات اللازمة عليه .

ويجب ان يكون حجم المعلفة مناسبا لاستقبال عدة طيور فى وقت واحد ويمكن وضع بعض الحصى والرمل فى المعلفة التى على هيئة رف .



رف سهل سهل الصنع يمكن تعليقه لجذب انواع مختلفة من الطيور .

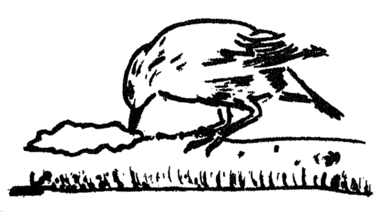



وهنــــاك وسيلة ثالثة لتقديم الغذاء الحيوانى للطيــــور ، وذلك بوضعه على فرع الشجرة مباشرة، وهنا يمكن الاستعانة بشبكة من السلك او ا بصبانة ) سلك لتثبيت اللحم المفرى ، او وضع بعض الزبد مباشرة فوق فــرع شجرة مائل افقيا .

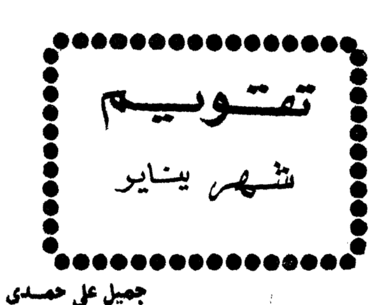
ولا تنسى في جميع الاحوال ان تضع بعض الماء في طبق بلاستيك او غطاء علبة من الصــفيح لتشرب الطيور ما يساعدها على بلع الطعام واستكمال الوجبة الغــذائية التى تقدمها لها .

واذا نجحت الفكرة ــ وهى تنجح فى اغلب الاحوال ــ فقد يساعدك تسجيل اوصاف الطيور التى تاتى اليك بالكلمة والصــــوت والصورة والرسم . وتشمل سجلاتك : حجم الطائر والوانه ، وما به من علامات مميزة ، وشـــكله العام ، واوقات توافده والظروف الجوية المصاحبة ونوع الغذاء الــذى يفضـــله .. وما يلفت الانتباه من حركاته وطباعه

.. وبهذه الاوصاف تستطيع بعــد ذلك أن تحدد اســم الطائر ونوعه بالرجوع الى الكتب المتخصصة فى ارشاد هواة الطيور او الى خبراء الطيور المتخصصين فى معاهــد ومراكز البحوث وحدائق الحيوان.



تجذب قطعة الزبد الموضوعة فوق فرع الشجرة انواعا معينة من الطيور






جميل على حمدى

يمثل شهر يناير قمة الشتاء فى نصف الكرة الشمالى والصيف فى نصفها الجنوبى .

وكما هو الحال فى جميع فصول السنة فان التباين الكبيربين الصيف والشتاء يتضح فى شمال وجنوب الكرة الارضية اكثر مما يتضح فى وسطها . وبينما يظل متوسط النهايتين العظمى والصغرى ثابتا تقريبا حول خط الاستواء وتكاد تكون مواسم الامطار هى المتغير الظاهر لفصول السنة المختلفة ، فان دول شمال اوروبا وكندا مثلا تشهد تغيرا هائلا فى درجات الحرارة والامطار وتكون الجليد .

حتى فى الصيف يختلف الطقس كثيرا فى اليوم الذى تظهر فيه الشمس عن اليوم التالى الذى تختفى فيه وراء السحب !

وبالنسبة لمنطقتنا العربية فانها تشهد فى الشتاء الوانا مختلفة من الطقس ما بين تكون الثلوج على قمم جبال لبنان والامطار الغزيرة على شمال الجزائر الى الدفء والجفاف فى الرياض واسوان ، وعين صلاح بصحراء الجزائر .

والمتتبع لتنبؤات النشرات الجوية اليومية طوال اشهر الشتاء فى البلاد العربية يجدها تخضع فى مجموعها الى نتائج ظواهر جوية محددة تسيطر على المنطقة فى هذا الفصل من كل عام ، ويمكن تلخيصها فى الآتى :

### المنخفضات والمرتفعات الجوية

يمكن القول بأن المناطق الساحلية تتعرض بصفة عامة لضغط منخفض يجعل الطقس غير مستقر فيها فتكثر الرياح والامطار .

ويمثل الضغط المنخفض العام على السواحل المطلة على البحر الابيض المتوسط منخفضات اعصارية تتكون فوق غرب البحر وتتحرك تجاه الشرق محملة بمياه الامطار.

ولكن تولد هذه الانخفاضات الاعصارية ومساراتها تجاه الشرق قريبا او بعيدا عن السواحل لا يخضع لنظام ثابت وهذا يفسر اختلاف كميات الامطار من عام الى آخر هناك ، وهذا ما يحس به بشدة بدو مطروح والسواحل العربية الذين يعتمدون على امطار الشتاء فى زراعة الشعير والمحاصيل الشتوية الاخرى .

اما السواحل العربية المطلة على المحيطين الهندى فى الشرق والاطلسى فى الغرب فتتعرض لحزام الضغط المنخفض الاستوائى الذى يتحرك جنوبا الى جنوب خط الاستواء مباشرة فى الشتاء ، وتنتقل معه مواسم الامطار الاستوائية من شمال خط الاستواء صيفا الى جنوبه شتاء .

وكما قلنا : ان المناطق الساحلية تتعرض بصفة عامة لضغط منخفض ورياح وامطار فى الشتاء ، فان قلب الوطن العربى — او « اليابس » منه — يسوده ضغط عال .

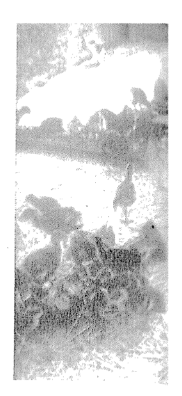
ويمثل هذا الضغط العالى « مرتفع » جزر الازورس الواقعة فى المحيط الاطلسى فى مواجهة المغرب، ويتحرك هذا المرتفع الجوى تجاه الجنوب تبعا للحركة الظاهرية للشمس فى الشتاء ويصل فوق الصحراء الكبرى حتى قلب القارة الافريقية .

ثم هناك ايضا حزام الضغط المرتفع الذى يمتد من قلب آسيا فى الشرق حتى امريكا الشمالية غربا مارا بشبه الجزيرة العربية والصحارى الافريقية .

### الرياح التجارية

وهى من الرياح الشتوية المشهورة .. وهى شمالية شرقية

للفرق الكبير بين النهايتين العظمى والصغرى فى الوادى الجديد ( فى قلب الصحراء الغربية المصرية ) تستخدم لمبات التدفئة بالاشعة تحت الحمراء فى مزارع الدواجن اثناء الليل فى الشتاء .





بهذه العدسة الكروية الزجاجية تقاس اوقات سطوع الشمس حيث تثبت ورقة عليها تدريج لساعات النهار حول النصف السفلي من العدسة . فتدل الاجزاء المحترقة بفعل اشعة الشمس المركزة على اوقات سطوعها .

جافة باردة عادة يسود تاثيرها داخل البلاد العربية ( اليابس )حتى قلب السودان ، غير انها تتحمل بالمياه فقط عند عبورها لخليج عدن فتتسبب فى الامطار التى تتساقط على سفح الجبل الاخضر بعمان ، وكذلك عند عبورها البحر الاحمر فتتسبب فى الامطار التى تتساقط فى الشتاء على بور سودان .

**امطار الشتاء :**

ويتضح من هذا العرض السريع ان امطار الشتاء من ديسمبر الى فبراير تقل كلما اتجهنا جنوبا فى البلاد الواقعة شمال غرب القارة الافريقية ، فبينما يصل معدله السنوى الى ٧٤ سنتيمترا فى الجزائر فانه يهبط الى ٢٠ سنتيمترا فى هضبة الشط .

كما يقل المطر كلما اتجهنا شرقا فى البلاد الواقعة شرق البحر المتوسط ( الهلال الخصيب ) فيصل معدلها السنوى الى ٨٨ سنتيمترا فى بيروت وينخفض الى ٢١ سنتيمترا فى دمشق ثم الى ٩ سنتيمترات فى بغداد .

اما فى القاهرة فلا يتعدى متوسط الامطار خلال الشتاء وهو الموسم السنوى المطير ايضا عن ٣ سنتيمترات . وتفوقها كثيرا مدن الساحل الشمالى والدلتا المصرية ومن اجل امطارها يقال ان شتاء مصر دافىء ممطر .

اما المناطق الصحراوية فى شبه الجزيرة العربية ومصر وليبيا والجزائر فهى قليلة المطر جدا فى الشتاء ولا يتعدى المعدل السنوى للامطار فى أية منطقة منها عشرة سنتيمترات ، مثل الرياض واسوان وعين صلاح فى الصحراء الجزائرية .

**العبرة بفرق النهايتين :**

اما عن توزيع متوسطات النهايتين العظمى والصغرى فى الوطن العربى خلال شهر يناير فيخضع بصفة عامة للموقع الجغرافى قربا او بعدا عن خط الاستواء .

فيبلغ متوسط النهايتين ٣٣° م فى مقديشيو بشمال الصومال على خط عرض ٣° شمالا و ٢٩° م فى مدينة جوبا بجنوب السودان على خط عرض ٥° شمالا ، و ٢٧° م فى مدينة المكلا على خط عرض ٩° شمالا ، ٢٢٫٥° م فى الخرطوم على خط عرض ١٥° شمالا ، و ١٦٫٥° م فى اسوان ( ٢٤° شمالا ) و ١٣ فى القاهرة .

ولكن العبرة فى المناطق الداخلية لا تكون بمتوسط النهايتين العظمى و الصغرى لدرجات الحرارة ولكن بالفرق بين تلك النهايتين خلال اليوم .

فنجد ان النهاية العظمى ترتفع فى الخرطوم اثناء النهار فى يناير الى ٢٩° م وتنخفض ليلا الى ١٦° م بفرق ١٣ درجة مئوية كاملة اما فى اسوان فتبلغ النهاية العظمى ٢٣٫٧° م والصغرى ٩٫٦° م بفرق ١٤٫١ درجة مئوية وفى القاهرة ١٨٫٤° م ، ٧٫١٠° م بفرق ١١٫٣ درجة مئوية .

وهذا ما يجعلنا نحس بالدفء المنعش نهارا والبرد القارس ليلا ، وهذا ايضا ما يجعل جو الاسكندرية وغيرها من المدن الساحلية كبيروت والدار البيضاء والجزائر متفوقا فى الشتاء حتى لا يتعدى الفرق بين النهايتين العظمى والصغرى عن سبع او ثمانى درجات مئوية فقط .

# أنت تسأل والعلم يجيب

د . محمود احمد نجيب
د. مصطفى كامل اسماعيل
د. ابراهيم فتحى حمودة
د. جميل على حمدى
د. حسن عادل بدران
د. صبرى كامل
د. محمد الكحكى

*** هــذا الباب ، هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنــا عند مواجهة اى مشـكلة علميــة .. والاجابات ــ بالطبع ــ لاساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .**

**ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع القصر العينى اكاديميــة البحث العلمى ــ القاهرة .**

●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

*** ما هى اسباب قرحة المعدة ..**

****** قرحة المعــدة قد تكون فى جدار المعدة أو فى الاثنى عشر وهى أكثر شيوعا فى الاثنى عشر وتنتج من زيادة العصارة المعدية وهى تتصل اتصالا وثيقا بعوامل متعددة منهــا التوتر العصبى والاكثار من التدخين والخمور واستئصال جزء من المعدة ناجح فى يد الاخصائى لانـه يقضى على زيادة العصارة المعدية مما يساعد على التئام القرحة .

د. محمود أحمد نجيب
استاذ الجراحة كلية طب عين شمس

* * *

*** بحث القوى الخفيــة فى الانسان ..**

**من اصدقاء المجلة**
**مدينة حماه ــ سوريا**

****** يتساءل كثير من النــاس حول وجود بعض القدرات الخفيــة فى الانسان مثل الحاسة السادسة
التليبائى Telepathy
الشفافية Clairvoince
الحدس او التنبؤ Precognition
وهذه الظواهر الثــلاث وصفت فى جميع العصور وحتى وقتنا هــذا ونسمع فى كل المجالات من يعطيك صورة عن احدى هذه الظواهر .. ولكن حظ هذه الظواهر من الدراسة العلمية قليل واوجز هنــا دراسة علمية قام بها احد علمــاء النفس المعاصرين وهو « ايزنك » حيث درس هذه الظواهر الثلاث ... فمثــلا درس ظاهرة التليبائى (توارد الافكار) وهذه الظاهرة تحدث فى ان تفكر فى عمل شىء ما او فى شخص ما فتجد من يفكر فى نفس الموضوع او تجد الشخص نفسه أمامك ــ درس هذه الظــاهرة بأن أحضر شخصا ممن يتميزون بقــوة هــذه الظــاهرة واجلسه فى حجرة واجلس شخصــا عاديا فى حجرة اخرى وجعل الاخير يكشف اوراق كوتشينه وطلب من الشخصية الموهوبــة تخمين رقم الكوتشينة فوجد ان نسبة اصابتـه للرقم الصحيح اكثــر من المعــدل الاحصائى للاحتمالات فشك فى وجود حاسة سادســة للمخ غير الحواس الخمس المعروفة تحدث اتصالا بين مخين بشريين بطريقة غير معروفــة فاستبدل الشخص العادى بآلة تقلب الاوراق بطريقة عشوائية ولكن وجد ان الشخص مــازال يتميز بهــذه الخاصيــة وكذلك درس النوعين الاخيرين من الظواهر ووصــل فى النهاية الى نتيجة ان مثــل هــذه الظواهر قد تكون موجــودة ولكن تفسيرنا لهــا مــازال قاصرا .. وصدق الله العظيم اذ يقول : « وما اوتيتم من العلم الا قليلا » .

د. مصطفى كامل اسماعيل
استاذ الامراض النفســية
جامعة عين شمس

* * *

*** نحن نعرف أن الذرة تتألف من نواة بها ( بروتونات ونيوترونات ) وتدور حول هذه النواة الكترونات . ولكن السؤال المطلوب هو كيف ترتبط النيوترونات والبروتونات مع بعضهما مع العلم أن احدهما موجب الشحنة والآخر متعادل الشحنة ؟**

**محمد بوشمال**
**الجزائر**

****** تحتوى نــواة الــذرة على بروتونــات ونيوترونــات ... والبروتونات موجبــة الشــحنة والنيوترونات جسيمات غير مشحونة .. وترتبط هذه الجسيمات ببعضها ارتباطا قويا نتيجة لقــوة جاذبة تختلف عن قوة الجاذبية والقــوة الكهربائية والقوة المغناطيسية ... وتعرف هذه القوة بالقوة النووية .. وتعمل هذه القــوة بين البروتونات وبعضها البعض وبين النيوترونــات وبعضهــا البعض وكذلك بيــن النيوترونات والبروتونات .. وتتميز هذه القوة بمزايا وخصائص تختلف بها عن القوى الطبيعيــة الاخرى السابق ذكرها .. فهى لا تعمل الا على مدى قصير جدا ، ولا يتعــدى أثرها حــوالى ١٠ ــ ١٣ سم .. وفى هذا المدى الصغير جدا يكون تأثيرها الجاذب اقوى كثيرا جدا من تأثير التنافر النــاتج عن شحنات البروتونات الموجبة داخل النواة .. وتكون مسئولة عن ربط البروتونات والنيوترونات بقوة جذب كبيرة جدا فينجم عنها ما يعرف بطــاقة الربط للانويه .. وهذه الطــاقة هى التى تنطلق فى التفاعلات النووية ..

أ.د. ابراهيم فتحى حمودة
نائب رئيس هيئة الطاقة الذرية

* كيف يتم ظهور الارقام بواسطة شاشة الاظهار في الساعة الالكترونية وما هي المواد المكونة للشاشة وما تحت الشاشة وطريقة عملها ؟

**وليد بشبوى**
**عمان ـ الاردن**

** اذا فحصت اللوحة التى تظهر عليها الارقام الداله على الوقت فى الساعة الالكترونية فانك سترى أنها تتركب مما يشبه السندوتش الرقيق جدا والمادة المالئة له هى نوع من البللورات السائلة الشفافة ـ أما الشطيرتان المغلفتان لهما فرقيقان من الزجاج تغطيهما طبقة من مادة موصلة للكهرباء وعندما تصل اللوحة شحنة كهربائية فان البللورات السائلة تفقد شفافيتها وتصبح معتمة تعكس الضوء ، وتعود الى شفافيتها مرة أخرى فور زوال الشحنة الكهربائية وبتشكيل الطبقة الموصلة للكهرباء يمكن ان يحدث تغيير فى البللورات السائلة بحيث تظهر كارقام او حروف او رسومات عاكسة للصور على الشاشة وفى الساعة لكى تتغير الارقام التى تظهر على الشاشة او اللوحة الالكترونية فان الطبقة الموصلة للكهرباء تصنع من قطع صغيرة جدا كالفتيفتاء فى مجموعات تشحن كل مجموعة منها على انفراد لتعبر عن الارقام المختلفة للوقت على نفس المساحة .

وقد عرفت البللورات السائلة قبل استخدامها فى الساعات الالكترونية ولكن ظاهرة التحول من حالة الشفافية المنفذة للضوء الى الحالة المعتمة العاكسة للضوء كانت معروفة فقط فى درجات الحرارة المرتفعة ـ ويتوصل العلماء الى مركبات معينة للبللورات السائلة يمكنها ان تفقد شفافيتها خلال مدى واسع من درجات الحرارة ( من تحت الصفر الى درجة غليان الماء ) فتحت آفاقا كبيرة وعديدة أمام هذه التكنولوجيا الجديدة ومنها شاشات التليفزيون الرقيقه التى يمكن مشاهدة البرامج عليها فى وضح النهار وتحت أشعة الشمس ذاتها .

اما عن التركيب الكيميائى للبللورات السائلة فان كل مصنع يحتفظ بسره النهائى فيها ويعتقد ان العناصر الاساسية للبللورات السائلة التى تجرى عليها شركة آر سى ايه اى تجاربها هى مثلا ( الكربون ـ الايدروجين ـ والنيتروجين والاكسوجين ) ..

**جميل على حمدى**

* * *

**طالبة من اصدقاء المجلة ..**

* مصابة بجرح فى الذقن يسبب لها آلاما نفسية وجسمانية شديدة جدا يجعلها تنظر لكل شىء فى الحياة نظرة سوداء .

اجرت عملية تجميل على يد دكتور جراح مشهور كانت تظن ان العملية سوف لا تترك اثرا ـ وتأسف ـ جاءت عكس ما تشتهى ؟

هل يمكن اجراء العملية مرة اخرى

**طالبة ـ المحلة الكبرى**

** الواقع انه من الخطأ ان يظن المريض ان جراحة التجميل تزيل نهائيا آثار الجروح القديمة . والحقيقة أنها فى أحسن الاحوال تترك اثرا بسيطا ، نتعشم بمرور الوقت ـ ان يصبح هذا الاثر غير ملحوظ . وعادة ما يمر الجرح الناتج عن جراحة التجميل بنفس المراحل التى تمر بها الجروح العادية . فهو اولا يكون وردى اللون ثم بالتدريج على مدى سنة كاملة يفقد لونه ويأخذ لون الجلد المحيط به . فاذا ما اجريت العملية بطريقة مرضية فان المريض لا بد وان يتدرع بالصبر انتظارا للنتيجة النهائية .

وعموما فانه من الممكن اعادة اجراء العملية مرة اخرى بعد فترة لا تقل عن ثلاثة اشهر من اجراء العملية الاولى . وهناك عندئذ تتخذ الاحتياطات التى تضمن نجاحها ..

**د. حسن عادل بدران**
**استاذ جراحة التجميل**
**بكلية طب عين شمس**

* * *

* ما هى اسباب الاصابة بمرض حمى الدنج ؟

وما هى اعراضه ؟

وما مدى خطورته ؟

والوقاية والعلاج من هذا المرض ؟

**عبد المنعم متولى حسن**
**بكالوريوس علوم ـ الزقازيق**

** يرد الدكتور احمد العقاد وكيل وزارة الصحة للطب الوقائى بالحقائق التالية :

● مرض الدنج الاصلى الذى يتوطن شرق آسيا فى ماليزيا وتايلاند وهو من انواع الحميات التى تنقلها جنسية معينة من حشرة الباعوض ، تواجد فى مصر مرتين فى عامى ١٩٢٨ و١٩٣٦ .

● حتى الان لا يوجد طعم يقى من هذا المرض يمكن استعماله على نطاق واسع وان كانت هناك تجارب جارية الان للوصول الى هذا الطعم ولذلك فالوقاية تنحصر فى القضاء على البعوض .. والعلاج يكون بالراحة وتناول الاسبرين ، وعزل المريض الذى تظهر عليه الاعراض

فى غرفة بها من الاحتياطات مايمنع تسرب الباعوض اليها .

* * *

** مصاب بحول جانبى فى عينه اليمنى ( العين لا تتحرك للخارج ) وعند النظر للامام لا يظهر الحول.

ما هى اسباب الحول ؟ علما انه لا يوجد سبب وراثى ...

فهل من سبيل للعلاج ؟ وكيف التغلب علميا على الآلام الناتجة عنه ؟

**فوزى على**
**كلية الهندسة - جامعة المنصورة**

** الحول لهاسباب كثيرة فقد يكون احد اسبابه عدم توازن قوة عضلات العين المختلفة ويتسبب عن ذلك ان العضلة الاقوى تشد العين الى ناحيتها سواء الى الداخل او الى الخارج . وقد يكون الحول راجعا الى وجود طول نظر كبير . او قد يكون راجعا الى اسباب اخرى كثيرة . وعلاج الحول يجب ان يبدأ منذ اول ظهوره لان العين الحولاء - بمرور الزمن - تفقد كثيرا من قوة ابصارها واذا لم يتم العلاج سريعا فانه يصبح من العسير اعادة العين الى سابق قوة ابصارها . والعلاج قد يكون بلبس نظارة طبية اذا كان ذلك لازما او اجراء تمرينات على جهاز خاص اذا كان هناك عدم توازن فى عضلات العين أو اجراء عملية جراحية لتصليح التوازن وعملية الحول عملية سهلة ومأمونة العواقب ونتائجها حسنة جدا .

**د. صبرى كامل**
**مدير مستشفى الرمد - جيزة سابقا**

* كيف يمكن الحصول على النشرات الخاصة بهيئة الطاقة الـذرية ، والمركز العربى للاستشعار عن البعد ؟

**سامى مجيد اسماعيل**
**كلية الهندسة - جامعة بغداد**

** المرجو الاتصال برئيس قسم الوثائق العلمية بهيئة الطاقة الـذرية بأنشاص ، ومدير المركز العربى للاستشعار عن البعد باكاديمية البحث العلمى ١٠١ ش قصر العينى، لموافاتكم بالمطبوعات والمنشورات التى تهمكم

* * *

* اشكو من التهاب بالاذن .. وظهور صديد فهل يؤثر هذا الالتهاب على الذكاء ؟ وما آثاره ؟

وهل اللوز هى السبب فى ظهور هذا الصديد ؟

**على مصطفى**
**مساكن العمال بامبابة**

** يجب ان نفرق بين التهاب قناة السمع الخارجية والتهاب الاذن المتوسطة .

فالنوع الاول يقتصر على الم وحكة مع افراز قد يكون صديديا ولكنه غير مخاطى - والسمع فى هذه الحالة لا يتأثر الا اذا حصل انسداد فى قناة السمع نتيجة تراكم الافرازات اما التهاب الاذن المتوسطة فيكون مصحوبا بضعف فى السمع وان كان بدرجة بسيطة غير مؤثرة ولذلك قد يكون هناك وشيش بالاذن هذا بالاضافة الى الافرازات الصديدية التى فى الغالب ما تكون مخاطية . فى كلتا الحالتين لا يكون هناك تأثير على الذكاء طالما لم يحدث مضاعفات بداخل الجمجمة . لكن اذا كان هناك ضعف بالسمع فمن الواضح ان عدم القدرة على الاستيعاب تضعف من القدرة على الفهم ..

مما سبق يتبين ان هذه الحالة لابد لها من العرض على الاخصائى. وعموما لا ننصح باهمال اى التهاب بالاذن خوفا من المضاعفات .

**د . محمد الكحكى**
**استاذ الانف والاذن والحنجرة**
**طب عين شمس**

---

**عزيزى القارىء**

● **الجزائر .ا بن جبار الطاهر**

قيمة الاشتراك السنوى ٣ دولارات او مايعادلها بالدينار .

يرسل الشيك او الحوالة باسم مدير شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل - جمهورية مصر العربية - القاهرة

● **سوريا - اديب خطاب**

حجم المجلة مناسب لمجلة مصورة والاحجام الصغيرة لا تسمح لنا بابراز الصور

اما عن سعر المجلة فهو مكتوب على الغلاف بالعملة المصرية

وردت الينا عدة رسائل سنوالى نشرها تباعا بعد تحويلها الى الاساتذة المتخصصين فى نواحى العلوم المختلفة ، كما ارسلت ردود خاصة بالبريد الى السادة القراء للشكر على التهنئة بالعيد .. اعاده الله عليكم بوافر الصحة والهناء ..

---

**كوبون حل مسابقة يناير ١٩٧٨**

الاسم : ..............................

العنوان : ..............................

البلدة : ..............................

عمر احمد .......... عاما .......... يوما ..........
عمر أختيه .......... عاما .......... يوما ..........
عمر اخيه .......... عاما .......... يوما ..........
عمر أختيه .......... عاما .......... يوما ..........
عمر ابيه .......... عاما .......... يوما ..........
عمر امه .......... عاما .......... يوما ..........

ترسل الاجابات الى : اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ شارع القصر العينى - القاهرة .


بيرافين
نقط للانف
لعلاج الحساسية . الرشح . الزكام
شركة ممفيس الكيماوية


يقوى الشعر
ويمنع تساقطه
ويكسبه جمالا ولمعانا
ويزيل القشر ويمنع
التهاب جلد الرأس
البانثينول أساسى لنمو الشعر وتقويته
شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية
المكتب العلمى : ١١ شارع عماد الدين - ت : ٩١٨٨٠٣ / ٩١٢٨٢١ - فرع الاسكندرية : ٤٨ طريق الحرية ت : ٢١١٤٣ / ٣٧٤٠٩
ياسين

# العلم

العدد الرابع والعشرون ـ اول فبراير ١٩٧٨

- إنهم يصنعون الصوف من اللبن !
- هل يموت الإنسان من أذنيه؟
- معركة بين عمدة وطائر..



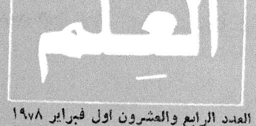
دليل الأمراض الجلدية

٣

ص ١٠



انارا
قطرة
شركة ممفيس الكيماوية




العدد الرابع والعشرون أول فبراير ١٩٧٨

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»



**الاعلانات**

شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا أحمد
٩٧٦٧٠٠

**التوزيع والاشتراكات**

شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٩٧٨٩٠٥

**الاشتراك السنوى**

جنيه مصرى داخل جمهورية مصر العربية

دولارات أو ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى

دولارات فى الدول الاجنبية أو ما يعادلها
ترسل الاشتراكات باسم

شركة التوزيع المتحدة ـ ٢١ش قصر النيل

## فى هذا العدد



### كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : ____________________

العنوان : ____________________

البلد : ____________________

مدة الاشتراك : ____________________

# عزيزي القارئ

فى القاهرة الان ، المعرض الدولى العاشر للكتاب :

ومعرض الكتاب — اى معرض — يجب ان يكون فرصة من فرص التعرف على الفكر العالمى والوقوف على التيارات العالمية فى مجالات العلوم والفنون والاداب .

وعندما بدأ المعرض الدولى الاول للكتاب فى القاهرة ، منذ عشر سنوات ، كان ظاهرة طيبة اضاف الى النشاط الفكرى يومها شيئا كان مفتقدا من غير شك .

لكن تتبع الفكرة منذ بدات ، يقفنا على ان هذا المعرض يتطور عاما بعد عام ، وتضاف اليه فى كل عام انشطة جديدة ، ويقبل عليه كذلك ناشرون جدد ، من انحاء الدنيا جميعا .

واليوم وبعد عشر سنوات من التجربة ، نجد ان المعرض قد اتسع وتنوع ، وأن المشتركين فيه قد زادوا ، حتى لقد زاد عدد ما يعرض فيه من كتب ، على نصف مليون كتاب ، ستحتاج اثناء العرض الى تزويد .

ثم ان الظاهرة الجديدة فى المعرض هذا العام ، هى الاضافات الكبيرة التى أضيفت اليه فقد عنى المعرض بأن يضم بين جنباته ، اقساما كاملة للتجارب التعليمية الجديدة ، خاصة فى مجال تعليم الاطفال ، وكشف النقاب عن قدراتهم ، وتمكينهم من التعلم بالطرق الحديثة المتطورة .

فالى جوار الكتاب نجد عروضا ممتازة للطرق الجديدة فى تعليم اللغات ، والرياضيات والعلوم ، والانسانيات .

وهكذا تحتل الاسطوانة وشريط الكاسيت مكانها جنبا الى جنب ، الى جوار الكتاب ، بصفتها وسائل تعليمية حديثة ، تستحق ان يضمها هذا المعرض الكبير .

ثم هناك حقائب الهوايات للاطفال ، تضم كل منها هواية فنية او علمية ، بحيث يستطيع الطفل ، أن يحمل حقيبة كاملة ، تمثل معملا متنقلا ، للذين يرغبون فى ممارسة التجربة العلمية ، فى اوقات فراغهم .

وهناك الى جوار هذا حلقات حوار متصلة : وقد افرد المعرض لها صالة مزودة بأجهزة الاستماع والترجمة الفورية ، ونظم الخبراء الذين وفدوا مع المعرض ، ليلقوا بتجاربهم فى مختلف الوسائل العلمية المتطورة فى ندوات تشارك فيها مجموعات متخصصة من الخبراء .



هـــذا كله والى جواره عرض لوحدة كاملة لصناعة الكتاب ، ابتـــــداء من المطبعة حتى التجليد ، وهى وحدة تضـــم أحدث ماكينات الطباعة ، والتصوير ، والتجليد ، ويتم فيهـا الجمع بأجهزة الكترونية متطورة ، مختلفة تماما عن ماكينـــــات الجمع القديمة ، واستعمال الرصاص فى صب الحروف والسطور ، وعمل الكليشهات بطريقة بطيئة ومتخلفة .

ويتدارس فى المعرض المتخصصون فى صناعة الكتاب ، فى وسائل التغلب على مشـــكلات الكتاب ، وتيسير نقله من مكان الى مكان .

بل انهم كذلك يتدارسون فى وسائل نقله من لغة الى لغة ، حتى يصبح أقدر على اقتحـــام آفاق جديدة أوسع .

هذه ظواهر المعرض الدولى العاشر للكتاب بالقاهرة ، وهذه هى الصورة السريعة للمعرض بأنشطته المختلفة .

وبهذا يمكن اعتبار هـــذا المعرض نوعا من المهرجان الفكرى الدولى الذى يؤدى أكبر خدمة فى نقل المعلومات والتجارب ، ارتفاعا بمستوى القراء ، من خدمات الخـــدمات الجليلة التى يقدمها لهم الكتاب .

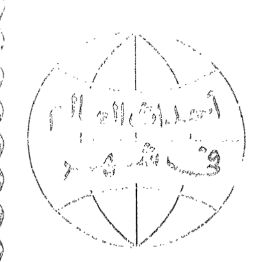
ان الكتاب ليس مجرد ورق يطبع ، ولا هو حروف تصف ، ولا شكل يقدم ، ولكنه عصارة فكر الكاتب وتجربته ، وحصيلة عمـل رءوف تفرغ له كتاب متخصصون ، أو موهوبون ، أو مرهفو العواطف شفافو الوجدان .

وميزة الكتاب التى ينفرد بهـــا ، من بين الوسائل الثقافية الاخرى ، انه سهل النقل ، يحمله قارئه فى جيبه ، ويسافر به عبر البحار والقارات ، لا يكلفه مشقة الحمل ، أو متاعب السفر .

فضلا عن هذا ، فهو انيس مطيع ، تستطيع ان تفتحه وقت ما تشاء لتقلب فى صفحاته كما تريد ، فان غفوت ، فالكتاب صامت لا يزعج غفوتك ، صبور لا يتعجلك أن تطوى صفحاته فى وقت معلوم .

وهو بعد هذا سهل التكوين ، لا يحتـــاج الى آلة عرض ، ولا الى وسائل أخرى معقدة ، لتفصح عما فيه من أفكار .

البقية على صفحة (٦٢)



«ايهاب الخضرجي»

- ساليوت - ٦ والتحام ناجح مع مركبتي فضاء
- الأسماك أول من تنبأ بسلسلة زلازل اليابان الأخيرة !!
- البحث عن الغذاء في القارة القطبية الجنوبية

### « ساليوت ــ ٦ » والتحام ناجح مع مركبتى فضاء

كان المفروض أن يكون أهم أحداث شهر يناير الماضي ، هو احتفال الانسان بليلة رأس السنة الميلادية بالسباحة في الفضاء البيكوكبى • لكن التحام مركبتي فضاء بمحطة الفضاء المدارية « ساليوت ــ ٦ »،شد انتباه الانسان فى كل مكان على الارض ، وغطى على الاحداث كلها • فهى خطوة كبيرة على طريق نجاح الانسان فى السيطرة على ذلك الفضاء الواسع الذى يحلم منذ القدم بالسفر خلاله ، وانشاء المستعمرات الفضائية فيه •

واصبحت هذه الرحلة أشبه برواية طويلة ذات فصول عديدة ، بدأت فى نهاية شهر سبتمبر من العام الماضى ، ومازالت فصولها تدور ، ومن المعتقد أنها ستستغرق وقتا طويلا حتى يستطيع الانسان أن يعرف كل أبعادها بدقة ، فعودة مركبة الفضاء أو انتهاء عمل محطة الفضاء المدارية لا يمثل سوى خطوة واحدة تليها خطوات أخرى ، خطوات تدرس فيها المعلومات التى حصل عليها رواد الفضاء ، وتحلل النتائج ، وتوضع بعد ذلك الحقائق الجديدة لتحل المشكلات التى كانت تعرقل انطلاقة الانسان نحو عالم جديد •

* بدأت فصول الرواية يوم ٢٩ سبتمبر ١٩٧٧ ، مع اطلاق محطة الفضاء المدارية ــ أو المعمل الفضائى ــ « ساليوت ــ ٦ » ، التى تتميز عن محطات هذا الطراز بوجود جهازين للالتحام بها ، أحدهما مخصص لعمليات انتقال رواد الفضاء والالتحام ، والثانى يوجد على الجانب الاخر من المحطة ويضم قسما للالات • وهى مصممة بحيث يمكنها استقبال زوار لبضعة أيام ، الى جانب وجود طاقم عملها المعتاد • وتدور المحطة حول محور الارض بسرعة تتراوح بين ٢١٩ و ٢٩٧ كيلومترا ، ووزنها تسعة عشر طنا •

* **٩ أكتوبر ١٩٧٧ •• اطلقت** مركبة الفضاء « سيوز ــ ٢٥ » ، وكانت تحمل رائدى الفضاء «فلاديمير كوفالينوك » و «فاليرى ريوزمين » ، وحاولت « سيوز ــ ٢٥ » الالتحام بالمحطة « ساليوت ــ ٦ » ، لكن المحاولة فشلت بعد اقتراب « سيوز ــ ٢٥ » مسافة تبعد عن « ساليوت ــ ٦ » بحوالى ١٢٠ مترا فقط • ويرجع هذا الفشل فى الالتحام الى خلل أصاب جهاز الالتحام ، وقلة خبرة رائدى الفضاء ، وعادت « سيوز ــ ٢٥ » الى الارض بعد ٤٨ ساعة فقط أمضتها فى الفضاء البيكوكبى •

* **١٠ ديسمبر ١٩٧٧ ••• اطلقت** مركبة الفضاء « سيوز ــ ٢٦ » تحمل اثنين من رواد الفضاء ، هما مهندس الطيران « جورجى جريتشكو » والطيار كوماندور «يورى رومانينكو»

* **١١ ديسمبر ١٩٧٧ •••** تمكنت فى الساعة الثالثة من صباح هذا اليوم مركبة الفضاء «سيوز ــ ٢٦ » من الالتحام بالمحطة المدارية « ساليوت ــ ٦ » وانتقل رائدا الفضاء « جريتشكو ورومانينكو » الى المحطة وتوليا قيادتها ، وبدأ تنفيذ برنامج التجارب المقررة للرحلة • وبدأ رائدا الفضاء فى فحص «ساليوت ــ ٦ » ، وخاصة جهاز الالتحام الاخر الذى فشلت « سيوز ــ ٢٥ » من الالتحام به •

* ١٢ ديسمبر ١٩٧٧ ... اتمت « ساليوت ـ ٦ » حتى منتصف هذا اليوم ١١٨٨ دورة حول الارض ، من بينها ٣٤ دورة وطاقم المحطة بداخلها وتمت عملية تكييف رواد الفضاء مع حالة انعدام الوزن بصورة طبيعية ، كما تم الفحص الوقائى لاجهزة التحكم الموجودة بالمحطة .

* ١٥ ديسمبر ١٩٧٧ ... واصل رائدا الفضاء « رومانينكو وجريتشكو » عملهما لاعادة تشغيل شبكات الأجهزة والمعدات فى المحطة ونجح فى تشغيل شبكات أجهزة المحافظة على المياه والطاقة .

* ١٠ يناير ١٩٧٨ ... اطلقت مركبة الفضاء « سيوز ـ ٢٧ » تحمل رائدا الفضاء ليفتنانت كولونيل فلاديمير جانيبيكوف » ومهندس الفضاء « أوليج ماكاروف » . ويقود المركبة جانيبيكوف الذى يحمل لقب بطل الاتحاد السوفيتى .

* ١١ يناير ١٩٧٨ ... التحمت مركبة الفضاء « سيوز ـ ٢٧ » بمحطة الفضاء المدارية « ساليوت ٦ » وبذلك تكونت لاول مرة فى التاريخ مجموعة فضائية تضم محطة مدارية ومركبتين للفضاء . وانتقل رائدا الفضاء من المركبة « سيوز ـ ٢٧ » الى المحطة « ساليوت ـ ٦ » ، والتقى الرواد الاربعة «رومانينكو وجريتشكو وجانيبيكوف وماكاروف » داخل « ساليوت ـ ٦ » وبدأ الاربعة مجموعة من التجارب المشتركة داخل المحطة المدارية .

* ١٦ يناير ١٩٧٨ ... عادت الى الأرض مركبة الفضاء « سيوز ـ ٢٦ » التى كانت قد أطلقت منذ حوالى خمسة أسابيع ، وكانت « سيوز ـ ٢٦ » تحمل رائدى الفضاء «جانيبيكوف وماكاروف » وكانا قد وصلا الى « ساليوت ـ ٦ » منذ خمسة أيام وهبطت المركبة على بعد ٢١٠ كيلو مترا غرب مدينة « تلينجسوارد » فى كازاخستان السوفييتية . وقدهبطت المركبة فوق منطقة جليدية ، وخرج الرائدان منها دون الاستعانة بأحد وظلا قليلا ـ فى انتظار فرق الانقاذ التى اهتدت الى الموقع عن طريق المظلة الملونة التى استعانا بها بعد دخول المركبة الى الغلاف الجوى للارض . وبقى داخل المحطة «ساليوت ـ ٦ » رائدا الفضاء « رومانينكو وجريتشكو » لمواصلة تجاربهم داخل المحطة ، ويعودان باستخدام المركبة « سيوز ـ ٢٧ » .

وقد تضمن برنامج هذه الرحلة اجراء مجموعة من القياسات الملاحية بمساعدة نظام الملاحة الذاتى « دلتا » وقام أحد الرواد بالقفز ـ وهو فى مكانه ـ فوق السطح الداخلى للمحطة، ولم يحدث أى خلل فى المجموعة الفضائية ، مما يبرهن على أنه أصبح فى الامكان الان الانتقال الى مرحلة بناء انشاءات معقدة فى الفضاء دون خوف والى جانب الفحوص الطبية المستمرة ، قام رواد الفضاء بعمليات فحص للهاله الشمسية والضوء البروجى عندما كانت المركبة تطير فوق الجانب المعتم من الارض ، وذلك لدراسة تركيب غبار هذه الهاله والمكونات الالكترونية الموجودة على مسافات بعيدة عن الشمس .

وخلال هذه الرحلة اجريت تجربة سوفيتية فرنسية مشتركة داخل المحطة المدارية « ساليوت ـ ٦ » ، بهدف دراسة أثر عوامل رحلات الفضاء على الجينات ـ الصفات الوراثية ـ لانقسام الخلايا فى الاجسام الصغيرة جدا ، وتناولت بصفة خاصة دور انعدام الجاذبية والاشعاعات الكونية على تطور الخلايا الحية . وقد ارسلت العينات التى اجريت عليها هذه التجربة داخل صندوق وضعت فيه ١٦٠ نوعا من النباتات ، من بينها ١٢٨ نوعا فرنسيا ، واتصل بالصندوق جهاز مراقبة صممه العلماء الفرنسيون .

وعودة « سيوز ـ ٢٦ » مكنت علماء الفضاء على الارض من الحصول على نتائج التجارب التى أجريت خلال ثلاثة أشهر متواصلة داخل المحطة « ساليوت ـ ٦ » ، ممايعطيهم الفرصة اما لادخال بعض التعديلات على برنامج الرحلة ، أو اجراء تجارب جديدة يرون أهميتها بعد الحصول على النتائج السابقة .

ونجاح هذه المجموعة الفضائية فى أداء مهمتها يعطى فرصة كبيرة امام علماء الفضاء لارسال رجال فضاء أقل تدريبا من الذين سبق ارسالهم ، وهذا يحقق نتائج أكثر أهمية ، فهو يعنى امكانية ارسال متخصصين فى مختلف العلوم لاجراء تجارب لايمكن للشخص غير المتخصص اتمامها وملاحظة نتائجها . كما انه سيسمح لعلماء طب الفضاء من اجراء دراساتهم على الطبيعة وبذلك نعطى لهذا الفرع دفعة كبيرة الى الامام .

**الاسماك اول من تنبأ**
**بسلسلة زلازل اليابان الاخيرة !**

ما زالت مشكلة التنبؤ بحدوث الزلازل قبل وقوعها بفترة تكفى لتلافى نتائجها ، من مشكلات الانسان الحادة والتى تبذل من أجل حلها جهود عديدة، لكنها لا تصل الى ما يطمح اليه خبراء الزلازل فى مختلف دول العالم .

لكن التجربة العملية تؤكد يوما بعد آخر أن الكائنات الحية المختلفة من حيوان ونبات وأسماك وحشرات ، تستطيع أن تقدم للانسان حلا جزئيا لهذه المشكلة •

وفي آخر هذه التجارب الواقعية ، سلسلة الزلازل التي حدثت خلال شهر يناير الماضي في اليابان ، أعطت دليلا على ذلك • وان كانت بداية هذه التجربة من اعتقاد يسود بين جماهير الشعب الياباني ، الا أن العلماء أكدوها بعد ذلك • والشعب الياباني يعتقد أن احد أنواع الاسماك الموجودة في المياه المحيطة باليابان ، وهو النوع الذي يطلقون عليه اسم « أسماك القط » ، هو أول كائن حي يشعر باقتراب حدوث الزلازل • وتأكد العلماء من ذلك عندما شاهدوا الاضطرابات العنيفة التي اجتاحت عشر سمكات من نوع أسماك القط ، في معمل المصايد بطوكيو • وقد حدث هذا الاضطراب قبل وقوع الزلزال بثلاثة أيام ، وقبل وقوع الزلزال بيوم كامل نشطت ستون سمكة من هذا النوع كانت موضوعة في حوض للاسماك بأحد أحياء طوكيو ، ووصل نشاط هذه الاسماك الى حد القيام بحركات عنيفة هستيرية •

ومن المعتقد أن تؤدي هذه المشاهدة الى استخدام مثل هذه الاسماك ، على نطاق واسع ، وبصفة مؤقتة للتنبؤ بحدوث الزلازل قبل وقوعها ، والى أن يتمكن العلم من التوصل الى اسلوب محدد ودقيق لحل هذه المشكلة •

واسلوب مراقبة الكائنات الحية ، ورصد بعض الظواهر البسيطة للتنبؤ بالزلازل اثبت نجاحا ملحوظا في الصين ، وهناك مراكز متعددة للهواة لمراقبة الزلازل ، تصل في بعض الاقاليم الى امكانية وصفها بأنها شبكة كاملة ، وهي تساعد على اكتشاف حركات الزلازل بواسطة بعض الملاحظات البسيطة وبالاستعانة بأجهزة على قدر قليل من التطور • ومن هذه الملاحظات ، ارتفاع منسوب المياه ، وخروج الزواحف في فترة بياتها الشتوي ، وازدهار الاشجار في غير موسمها • وفي الصين الان دعوة كبيرة للتوسع في انشاء هذه المراكز وتنظيمها ، حتى تتمكن من القيام بدورها في اكتشاف الحركات الارضية قبل وقوعها •

وقد بدأت سلسلة زلازل اليابان يوم ١٤ يناير الماضي ، وكانت الهزة الاولى قوتها ٧ درجات على مقياس ريتشر ، وهي هزه قوية ، لم تحدث في هذه المنطقة هزة بمثل قوتها منذ عام ١٩٢٣ ، حيث بلغت قوة زلزال هذا العام ٧ر٣ ، وكانت قوة الزلزال عام ١٠٢٣ وقد وصلت الى ٧ر٣ درجة في مدينة طوكيو •

وأدت الهزة الاولى الى أضرار بالغة، وخاصة في شبه جزيرة ايزو التي تبعد مائة كيلو متر غربي طوكيو ، وقد تلت هذه الهزة في اليوم الأول مائة هزة أخرى ، مما أدى الى سد طرق عديدة في ١٨ مكانا بمنطقة ( ايزو ) • كما سبب الزلزال موجات من المد العالي على طول ساحل المحيط الهادي •

وأدى كذلك الى انهيار سد لحجز المخلفات في احدى مراحل عمليات التعدين على نهر التانو ، وتسرب نتيجة لذلك ١٠ آلاف طن من سائل ( سيانيد البوتاسيوم ) السام في النهر • ثم تدفق السائل السام في المياه المالحة لخليج ( سوراجا ) ، وبالتالي تسبب في قتل كل الاحياء المائية في النهر وفي منطقة الخليج القريبة • وسبب حدوث موجة الزلازل التي وقعت في اليوم الأول هو تحرك القشرة الأرضية في هذا الموقع • ومن المنتظر أن تستمر هذه الزلازل مدة عشرة أيام من شهر فبراير الحالي •

وفي اليوم التالي لبداية سلسلة الهزات الارضية في اليابان، وقع زلزال آخر في المناطق الشمالية الشرقية من باكستان ــ أي في يوم ١٦ يناير الحالي ــ وبلغت قوته ٦ر٥ درجة على مقياس ريتشر لقياس الزلازل • ويقع مركز هذا الزلزال على بعد ٣٠٠كيلومتر شمال بيشاور الباكستانية •

وكانت الزلازل قد حققت رقما كبيرا خلال شهر ديسمبر الماضي •• فشهدت منطقة سويكورا الايرانية زلزالا متوسطا يقع مركزه على بعد ١٦٠ كيلومترا من مدينة كرنشاه غربي ايران •

ثم وقع زلزال آخر في جنوب شرق ايران ، وكانت هزة قوية أدت الى مصرع ٦٠٠ شخص واصابة ٣٠٠ آخرين • وتابعت الهزات الارضية حدوثها في أماكن أخرى مثل مدينة رافسانجات ، ومدينة رافار التي تقع على مسافة ١٤٣ كيلومتراً شمال كيرمات •

وفي تركيا وقعت ثلاث هزات أرضية في ( حيرمنسيك ) باقليم آيادين على ساحل بحر ايجة ، ولكنها لم تؤد الى خسائر تذكر •

وفي اندونيسيا حدثت هزة أرضية قوتها ٤ر٥ درجة ــ على مقياس ريتشر ــ وكان مركزها جزيرة تالاو •

وفي ايطاليا وقعت ثلاث هزات ارضية ضعيفة في منطقة الجنوب ،ولم تحدث خسائر هناك ، وكان مركز الزلزال يقع على بعد ٢٧٥ كيلو مترا شمال شرق ميسين في بحر ايويتا.

وفي نفس اليوم حدثت هزة ارضية متوسطة القوة على الساحل الشمالي الشرقي من جزيرة ميندانا وجنوب الفلبين •

## البحث عن الغذاء في القارة القطبية الجنوبية

لايترك الانسان حاليا أى ثقب – مهما كان ضئيلا – ويمكن أن ينير له الطريق نحو حل أزمة الغذاء المرتقبة دون الاستفادة منه •

وأزمة الغذاء تمثل شبحا مخيفا يهدد مصير البشرية فى نهاية القرن الحالى ، لكن الجهود التى تبذل لمواجهتها ، ستنتصر على الازمة ، وتقضى على مخاوف الانسان • وتؤكد ذلك الصورة التى وصل اليها العلم فى العصر الحالى ، فهى صورة أكثر شمولا من أى يوم مضى ، فكل التخصصات الدقيقة .. من كيمياء وفيزياء ونبات وزراعة وعلوم الفضاء ... تصب كلها داخل اطار واحد ، ليخدم كل منها الآخر ويحل مشكلاته وهى صورة أدى اليها التطور الحضارى من جانب ، والحاجة الى التخلص السريع من متاعب الانسان من جانب آخر •

والانسان يتمنى أن يتوصل الى حل لازمة الغذاء باسلوب طبيعى ، سواء عن طريق توفير مصادر جديدة تزيد محصولاته الغذائية ، أو بزيادة انتاجية المصادر الحالية للغذاء • ولا يعنى هذا زيادة الرقعة الزراعية فقط ، لكنه أيضا يعنى زيادة مصادر البروتين •

وخلال مرحلة البحث عن مصادر جديدة لزيادة المحصولات الغذائية تمت فكرة محاولة استغلال الاراضى الشاسعة فى القارة القطبية الجنوبية وبدأت جهود شتى ، وقام العلماء الامريكان بتنظيم معسكر للمعاهد العلمية القومية فى القارة القطبية الجنوبية ومن الابحاث التى أجروها هناك حفر ثقب عبر الجليد الذى يغطى بحر ( روسى ) فى القطب الجنوبى ، وبلغ طول هذا الثقب ٤٢٠ مترا ، واستخدام العلماء لاحداث هذا الثقب حفارة قاذفة اللهب ، وحققوا اتساعا فى الثقب يصل الى ٢٥ سنتيمترا وأرسلوا آلة تصوير تليفزيونية ومجموعة من الاجهزة العلمية ، لهدف البحث عن أى نوع من الحياة تحت طبقة الجليد التى يتراوح سمكها من ٢٠٠ الى ٦٠٠ متر وتمكنوا من اصطياد سمكة بعد تتبعها بآلة التصوير التليفزيونية . ورغم أن ما عثروا عليه هو هذه السمكة ، لكن ذلك يشير الى وجود حياة بحرية فى هذه الاغوار البعيدة من مياه البحر الذى تكسوه طبقة جليدية سميكة منذ ملايين السنوات • وهذه النتيجة – أيضا – تزيد أمل الانسان فى امكانية تطوير الحياة فى هذه المنطقة المهجورة منذ نشأة الخليقة •

والانسان منذ زمن طويل وهو يحاول استكشاف هذه القارة المجهولة وكانت له مجموعة من الرحلات عبر دروبها الواسعة ، واستطاع الحصول على بعض المعلومات التى يمكن أن تفتح آفاقا جديدة أمام عمليات البحث الحالية ، وبصفة عامة فالحياة هناك توجد على صورتين ، الطحالب والاشن ، لكنها صورة نادرة ، فهما ينموان فوق الصخور العارية ، وفى المناطق التى يكشف عنها الجليد ، ويحدث ذلك فى فصل الصيف ، لكنها تموت عندما يغمرها الجليد المتساقط فى فصل الشتاء ، وترجع ندرة وجود المياه النباتية الى البرودة الشديدة ، حيث لا ترتفع الحرارة هناك عن درجة التجمد •

والحياة فى القارة القطبية الجنوبية تختلف تماما عن الحياة فى القطب الشمالى حيث تتوفر فى الاخير صور متعددة للحياة من طحالب ونباتات مزهرة تعيش عليها بعض الحيوانات مثل الثعالب والدب القطبى . وهذا الاختلاف سببه الفرق فى درجات الحرارة بين القطب الشمالى والجنوبى

ورغم شدة البرودة فى القارة القطبية الجنوبية ، الا أن طير البطريق ذى اللون الاسود والصدر الابيض يكثر قرب شواطىء القارة ، وهو طائر يتغذى على الاسماك ويجيد السباحة بسرعة عالية ، ولايطير ، ولا يبني عشا ، وتضع أنثاه بيضة واحدة قرب نهاية الشتاء وتحتفظ بها بين قدميها فى جيب يتدلى من أسفل بطنها ، وتفقس البيضة مع بداية الربيع حتى تنمو صغار البطريق فى فصل الصيف •

والبحار الدافئة قليلا من القارة القطبية الجنوبية ، تعتبر من أغنى بحار العالم بالاسماك ، وتكثر على شواطئها وفى جزرها عجول البحر ، وهو حيوان كثير الدهن ويمكن للانسان الاعتماد عليه فى غذائه •

لكن الكائنات والاسماك الموجودة فى مياه هذه القارة تختلف تماما عن الصور التى تعود عليها الانسان فى مختلف مناطق الحياة على سطح الكرة الارضية ، وما تسعى اليه الابحاث الجديدة هو تحديد أنواع هذه الحياة واسلوب استغلالها كغذاء للانسان ، ومحاولة تطوير هذه الحياة عن طريق ماتوصل اليه العلم حديثا ، من أساليب وأجهزة مما كان يفتقر اليه الباحثون القدامى •

وليس البحث عن الغذاء فى هذه القارة هو الهدف الوحيد للانسان ، هناك أكثر من ذلك ، خبراء الطاقة يتوقعون مستقبلا بتروليا هائلا فى هذه القارة يخفف كثيرا من حدة أزمة الطاقة ، وقد يوجد الفحم تحت طبقة الجليد السميكة . والى جانب ذلك مشروع سحب جبال الجليد من هذه القارة الى المناطق التى لاتتوفر فيها المياه العذبة .. ومازالت هذه القارة تحتفظ بأسرار كثيرة ، لكن المتوقع ان يكون للقارة الجليدية دور هام فى حل مشكلات الانسان مع بداية القرن الحادى والعشرين •



# يد صناعية تؤدى وظائف اليد الطبيعية

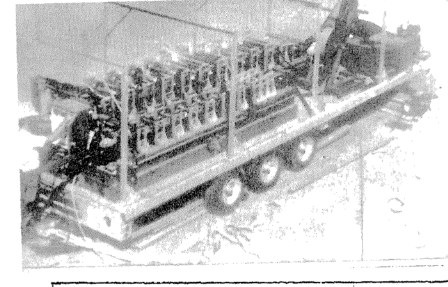
تمكن مجموعة من المهندسين الالمان بجامعة هانوفر من تصميم يد صناعية تؤدى نفس وظائف اليد الطبيعية تماما ، فهى تهتز أثناء سير المستعين بها ذهابا وايابا بانتظام ، وتتناسب سرعة الاهتزاز مع سرعة سيره . ليد الصناعية مزودة بمحرك كهربائى وجهاز للحركة ، ويمكنها حمل مايصل وزنه الى ٣ كيلو جرام ، وبها جهاز لتوجيه الحركة لايزيد حجمه عن بضعة سنتيمترات ، ويؤدى عمله بواسطة حركة الكتف ، فيمكن بسط الساعد الصناعى الذى يحمل اليد وثنيه .

## تخزين الطاقة بواسطة الهيدروجين

اكتشف علماء هيئة بحوث وتطوير الطاقة الأمريكية وسيلة جديدة لتخزين الطاقة بواسطة الهيدروجين تتيح تخزين الطاقة الحرارية سواء الناتجة عن البترول والفحم أو الطاقة الشمسية واعادة استعمالها . واعلن معمل «أرجون» القومى التابع للهيئة ان أول نظام لتخزين الطاقة بالهيدروجين قد اثبت كفاءة تامة ، وهو يقوم على اساس نظرية التفاعلات الكيميائية القابلة للانعكاس وهو نظام يحقق وفرا كبيرا فى الطاقة المستهلكة فى التدفئة والتبريد وتكييف الهواء وقد اطلق على هذا النظام اسم « هيكسوس » ، ويمكن استعمال طاقته الحرارية فى توليد الكهرباء الى جانب أغراض تكييف الهواء .

## سيارة جديدة لتسميد الاراضى المبللة

انتجت احدى الشركات البريطانية سيارة جديدة مخصصة لتسميد الأراضى الزراعية فى كل حالاتها فيمكن استخدامها بعد رى الأرض السيارة الجديدة تتميز بقدرتها على الطفو ، وتترك اثرا غير ملحوظ عند سيرها فى الأراضى الطينية المبللة ويمكنها العمل فى مختلف الارتفاعات . سعة السيارة اربعة امتار مكعبة وتحمل خمسة أطنان من السماد .



# مصنع متنقل لصناعة المنازل الجاهزة

صمم احد اصحاب المصانع فى أمريكا مصنعا متنقلا لصناعة المنازل الجهازة فى الموقع المختار . فكرة المصنع رغم بساطتها الشديدة الا انها عملية واقتصادية ، وتصلح للعمل فى المناطق النائية ، وبنفس تكاليف المبانى سابقة التجهيز ، لكنها توفر مصاريف الشحن وغيرها كما أن المبانى التى تصنع بهذا الاسلوب قابلة للفك وبالتالى يمكن نقلها الى مكان آخر . المصنع المتنقل يعد الحوائط المعدنية وكذلك الأسقف والأرضيات بالمقاسات التى يحددها صاحب المبنى

## ٥ آلاف فدان بوادى النطرون

فريق من الخبراء البريطانيين يشترك مع اساتذة جامعة الاسكندرية فى دراسة اراضى وادى النطرون ، بهدف استصلاح حوالى خمسة آلاف فدان يمكن استخدام المياه الجوفية لريها . الفريق البريطانى يتكون من خبراء فى حقول الرى والموارد المائية والهندسة المدنية والزراعة والاقتصاد الزراعى . ويقوم الفريق البريطانى بفحص عينات مختلفة من التربة فى معامل المؤسسة العامة للبترول فى مصر . ومن المنتظر فى حالة نجاح الاختبارات التى تجرى حاليا ، أن تبدأ زراعة هذه المساحة خلال العام الحالى .


DEX-AZON WITH NEOMYCIN
HIMA
KAHIRA PHARMACEUTICALS & CHEMICAL IND. Co. A.R.E.
شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية

# إنهم يصنعون الصوف من اللبن !

**الاستاذ الدكتور احمد سعيد الدمرداش**

الزلاليات التى نتناولها كغذاء ، والتى تدخل فى تركيب اجسامنا ، هى ايضا المادة الاساسية التى تتكون منها جميع الألياف الحيوانية من صوف وحرير وشعر ووبر » ذلك ماقررته التحاليل الكيميائية فى الماضى على يد الكيميائى العلامة «فيشر» فهو قد اثبت أن هذه الزلاليات تتكون من سلسلة طويلة ناتجة من تكاثف أو اتحاد مجاميع كبيرة من مركبات كيميائية هى الأحماض الالفا الأمينية ، ثم أطلق عليها اسم « سلسلة كثيرة الببتيد » .

وكان من البديهى أن تحاول البحوث بعد ذلك استغلال هذه الزلاليات فى انتاج الياف صناعية على غرار ماتقوم به دودة القز ، أو العناكب حين تغزل هذه المركبات على صورة خيوط ذات ملمس خاص

وفى عام ١٨٨٤ م استخدمت الجيلاتين ، فكانت منها الياف سميت باسم « فيلدورا » ، ثم اعقب ذلك محاولة قام بها الكيميائى «تودنتهاوبت» بعد أربع سنوات من هذا التاريخ لصناعة ألياف من مادة الكازين أو زلال اللبن أو « الجبن القريش » كما يسميه العامة عندنا غير أن هذه المحاولات لم تكلل بالنجاح الذى كان مرجوا من حيث الحصول على الياف ذات متانة كافية الياف لاتبلى سريعا عند تكرار الغسيل؟

لقد كان الدافع لهذه البحوث ماصادفه تحضير الحرير الصناعى من سليلوز الاخشاب من نجاح ، سواء كان مركبا مع حمض النتريك أو حمض الخليك ، والاخير يطلقون عليه حرير الاسيتات ، وكان هناك سباق فى التنافس سرعان ماخبا نسبيا لتفوق الحرير الصناعى من حيث انخفاض سعر مادة الأساس وهى السليلوز بالنسبة لمادة الزلاليات رغم أن هذا الحرير الصناعى لم يكن ليشبه الحرير الطبيعى الا فى المظهر اللامع البراق ، فهو يتباين معه أشد التباين فى الخواص الأخرى الفيزيقية والكيميائية والصباغية .

## البداية فى ايطاليا

غير ان طبيعة العلماء لا تكل عن البحث والدرس واجراء المزيد من التجارب ، فاستؤنفت البحوث مرة اخرى عام ١٩٢٥ على يد «انطونيو فيريتى» بايطاليا ، باستخدام كازين اللبن الذى سبق أن استخدمه تودنتهاوبت منذ عشرين عاما قبل هذا التاريخ ، ولم تؤت هذه البحوث ثمارها الا عام ١٩٣٦ .

لقد كان الحافز على هذا الاصرار المستمر ، والجهاد العلمى الشاق مافرضته عصبة الأمم على ايطاليا من عقوبات اقتصادية نتيجة حروبها مع الحبشة ، لقد كان الخطر رادعا فاصابها الحرمان من الخامات الاستراتيجية مثل الصوف الطبيعى وهو الذى تحتاجه الجيوش الفاشية الايطالية الغازية فى الكساء والغطاء

وانتقلت تجارب « فيريتى » بسرعة من معمل البحوث على نطاق ضيق الى الانتاج الصناعى عن طريق شركة « السنيافيسكوزا » حتى يمكن الاستعاضة عن الصوف الطبيعى بما يماثله صناعيا ، واطلق اسم « اللانيتال » على هذه الخامة الزلالية الجديدة .

ولقد تبين بعد فترة وجيزة مزايا هذه الخامة الجديدة لا من حيث القوة التى لم تزل تفتقر اليها ، بل من حيث النعومة الكبيرة ، وقوة العزل الحرارى وخواص الصباغة التى تجعلها تشبه الياف الصوف الطبيعية ، وقد عولج عيب الانخفاض من متانة الخامة بمزجها عند الغزل بخامات اخرى اكثر متانة مثل الصوف الطبيعى والقطن والرايون وبذلك أمكن الجمع بين خواص مرغوبة فى المشغولات النهائية بأن خطط لمكوناتها عند المزيج

## الصوف من زلال نباتى

وكان النجاح الذى صادفه انتاج الياف الكازين هذه حافزا على قيام صناعات مماثلة فى البلدان الاخرى وفعلا انتجت الياف الكازين تحت عدة اسماء مثل « فيبرولان »«انجلترا» وتيبولان « المانيا » ، وكازولانا ولاكتوفل « هولاندا » ، وكورجان « بلجيكا » ، وارالاك « امريكا » .

غير ان التوسع فى استخدام مادة الكازين فى صناعة الألياف كان على حساب الغذاء الرئيسى الشعبى ( فى صورة البان وجبن ) ، وهذا التوسع سوف يصيب الغذاء البشرى الرخيص بصدع شديد ، لذلك اتجهت البحوث اثناء الحرب

الماضية وبعدها الى استخدام مواد زلالية من اصل نباتى ، وقد ادت هذه البحوث الى الحصول على عدد من الالياف الزلالية الصناعية ، مثل :

* الأرديل او الياف زلال الفول السودانى

* الياف زلال فول الصويا .
* الفيكارا او الياف زلال الذرة

كما استخدمت فى بحوث اخرى نفايات الألياف الزلالية الطبيعية مثل الحرير الطبيعى والصوف ، وكذلك نفايات المذابح كالاظلاف والجلود .

**« كازين اللبن »**

والكازين هو مادة الأساس المستخدمة فى صناعة الياف « اللانيتال » وهو يحضر من اللبن، وتنتجه البلاد الغنية بالألبان على صورة مسحوق ابيض يحتوى على ٦ ــ ٨ ٪ رطوبة ، ويوجد الكازين فى اللبن على صورة ملح كلسيومى لمادة الكازينوجين ٪ وهو زلال فوسفورى ويحتوى اللبن المزال منه الدهن على حوالى ٣٠ ٪ كازين

ويحضر الكازين من اللبن بعد ازالة المواد الدهنية ، وذلك باضافة حمض لجعل درجة حموضته (٤ر٤ ــ ٥ر٥ ) وذلك فى درجة حرارة ( ٣٤ ــ ٤٦ ) درجة مئوية ، وينتج عن اضافة الحمض تخثر المستحلب اللبنى ، وتجبن الكازين ، وانفصال « الشرش » ، وبعد سحب هذا الأخير يغسل الكازين جيدا بالماء ثم يعصر بواسطة الضغط لفصل اكبر كمية من الماء العالق به ، ثم تفتت الكتل المتكونة وتجفف فى درجة حرارة منخفضة

**طريقة انتاج صوف اللبن صناعيا:**

تتلخص صناعة الياف الكازين فى الخطوات التالية :

(أ) الاذابة ، (ب) الغزل ، (حـ) التقلص ، (د) التجهيز والتثبيت .

**اولا : الاذابة**

يذاب الكازين فى محلول الصودا الكاوية مع التقليب المستمر، ويخفف المحلول حتى يحتوى على ١٨ــ١٩٪ كازين ، ١ ٪ صودا كاوية زيادة عن المقدار اللازم لتكوين الملح الصوديومى ، وتجرى الاذابة فى درجة الحرارة العادية ، وفى اجهزة الاذابة المجهزة بقلابات تلف بسرعة ٣٥ ــ ٤٠ لفة فى الدقيقة .

وبعد الاذابة يرشح المحلول ثلاث مرات بمروره فى قماش مصنوع من القبران ثم يضغط المحلول فى ماكينة الغزل ليخرج من ثقوب المغزل على هيئة خيوط تتصلب عندما تقابل محلول التقلص فى الحمام الخاص بذلك

**ثانيا : الغزل**

تتكون ماكينة الغزل من المضخة والمرشح الشمعى ، والمغزل وحمام التقلص وجهاز اللف ، وتصنع المغازل عادة من الزجاج ، ويحتوى المغزل الواحد على ١٢٠٠ ثقب ، وقطر الثقب ١٠٥ مليمكرون وقطر قرص المغزل الزجاجى ١٠٥ مليمكرون

وتحتوى ماكينة الغزل الواحدة عادة على ٥٠ مغزلا ، وتبلغ سرعة المغزل ٥٥ ــ ٦٠ مترا فى الدقيقة وتتجمع الخيوط الناتجة من المغازل المختلفة فى صورة شريط تجرى عليه المعالجات المختلفة

**ثالثا : التقلص**

تعالج الخيوط فى ثلاثة حمامات اولا فى حمام يحتوى على ١٠٠ جرام حمض كبريتيك ، ٤٣٠ جرام كبريتات صوديوم لكل لتر من المحلول ، ودرجة حرارة الحمام ٤٥ ــ ٥٠ م ، ثم تمر الخيوط فى صورة شريط وهى مشدودة ، ولكن بدون مط فى حمام ثان يحتوى على ١٠٠ جرام ملح طعام فى اللتر فى درجة ٤٠ ــ ٥٠ م (لازالة الجانب الأكبر من الحمض ) ، ويتكون الحمام من حوض كبير يحتوى على ٤٠ درفيلا من الابونيت فى صفين تمر الخيوط عليها ، وتبلغ المسافة التى يقطعها الشريط بهذا الحمام حوالى ٥٢ مترا ثم تمر الخيوط بعد ذلك فى حمام يحتوى على ٢٢٠ جرام شبة ( كبريتات الالومنيوم ) فى درجة حرارة ٥٥°م ، ويبلغ طول المشوار بهذا الحمام ١٥٠ مترا ، ويجرى ذلك بمرور الخيط على عدة درافيل كما فى الحمام السابق

وبعد ذلك يمر شريط الخيوط فى ماكينة تقطيع حيث تقطع الشعرات الى الأطوال المطلوبة ، ثم تحمل على حصيرة توصلها الى عصارة مكونة من درفيلين ضاغطين فيزال منها الزائد فى المحلول العالق بالألياف .

**رابعا : تثبيت الالياف**

عند خروج الألياف من العمليات السابقة تكون على درجة غير كافية من المتانة ، كما انها تنتفخ بدرجة كبيرة فى الماء على الساخن ، وتفقد كثيرا من قوتها ، ولهذا يتعين معالجتها ببعض المواد لتثبيتها ، وزيادة قوة تماسكها مثل الفومالدهيد والشبة .

وهذه المواد تعمل فى الواقع كرباط لربط سلاسل كثيرة البيتيد السابق الأشارة اليها ٪ بعضها بالبعض فى الاتجاه الجانبى ، وبذلك تزداد قوة تماسكها ، وتقل درجة انتفاخها فى الماء ، ويمكن تشبيه هذه العملية بعملية دباغة الجلود .

بعد المعالجة السابقة تعصر الالياف بين اسطوانتين من الابونيت ثم تغسل جيدا ، اولا بالماء الذى يحتوى على ٣ ــ ٤ جرامات اول فوسفات الصوديوم ٪ ثم بالماء اليسير على البارد، وتجرى عملية الغسيل كلها على ماكينة ذات حصيرة شبكية تشبه الماكينة المستخدمة فى غسيل الياف فيران الفسكوز ، وبعد عملية الغسيل تعصر الألياف فى عصارات من ذات الطرد المركزى (سنترفيوج)

وتجفف الى حوالى ٢ ٪ رطوبة ثم تفتح على ماكينة تفتيح ، واخيرا تكبس فى صورة بالات لشحنها الى مصانع النسيج والصباغة .

ويمتاز صوف اللبن بنعومتهالتى تشبه صوف ارانب الانجورا ، وبلمعانه الجميل بعد صباغته .

ومن جهة اخرى فهو يتميز عن الصوف الطبيعى بعدم وجود حراشيف على سطح الألياف ، اما ثقله النوعى الذى يبلغ ١ر٢٩ فهو تقريبا نفس الثقل النوعى للصوف الطبيعى

وللألياف الكازين قدرة عالية على عزل الكهرباء ، ولهذا السبب فهى سريعة الشحن بالكهرباءالاستاتيكية عند تعرضها للاحتكاك فى جوجاف.

ولون هذه الألياف كشدى جميل وهى ذات لمعان يحاكى الحرير الطبيعى ، كما انها شديدة النعومة وتشبه فى ملمسها صوف ماعزانقرة

وتمتص هذه الألياف الرطوبةمن الجو بسهولة شأن الصوف،وتتولد طاقة حرارية كنتيجةلهذا الامتصاص وهذا مما يسبب الشعور بالدفء عند الانتقال الى جو اكثر رطوبة ولألياف الكازين اسماء تجارية يطلقونها عليها فهى : اللانيتال ، والفبرولان ، والثيوزيل طبقا لمواصفات المصانع التى تنتجها .

وتختلف هذه الألياف عن الصوف الطبيعى فى انخفاض نسبة الكبريت فيها .

### صباغة صوف الكازين

اثبت التحليل الكيميائى لمادة الكازين وجود الفوسفور فى تركيبها بنسبة ضئيلة ، ونقص الكبريت فيها ، فهى اقرب الى تركيب الكيراتين (الشعر ) ، مما يجعل سلوكها نحو الصبغات الحامضية كالذى يحدث مع الياف الصوف أو الحرير .

والصوف يقاوم الانتفاخ فى أحواض الصبغة الحمضية لوجود رابطة السيستين فى تركيبه،وهوما يعوز الياف الكازين ، لهذا نراها فى المحاليل الصباغية الدائئة تبدو فى هيئة بلاستيكية ، وعلاج ذلك معاملة الياف الكازين بمحلول الفورمالدهيد او املاح الالومنيوم.

وينبغى التخلص من بواقى الكورمول لانه عامل مختزل يسعى الى تدمير بعض الصبغات الحمضية السهلة الاختزال مثل صبغة الاريوكروم الحمراء ، ومن جهة اخرى يجب الابتعاد عن استعمال الصابون فى غسيل الياف الكازين لانها قلوية ، ويقتصر على استخدام المنظفات الصناعية فى الغسيل .

ومايصلح لصباغة القطن لايصلح لصباغة الكازين أو الصوف ، فصبغات الاخيرة حامضية تحدث اتحادا كيميائيا بين الشق الحامضى للصبغة والمجموعات الامينية فى الكازين أو الصوف ، فى حين أن صبغات القطن المباشرة تأثيرها فيزيائى تتبع ظاهرة الادمصاص .

### استخدام الطاقة الشمسية فى الرى

تم تركيب أضخم نظام للرى يعتمد على خلايا الطاقة الشمسيه فى احدى المدن بالولايات المتحدة الامريكية ،بلغت قدرته ٢٥ كيلو واط ، وتمد بالطاقة المحركات الكهربائية التى تصل قدرتها الى عشرة احصنة . أدى النظام الجديد الى فتح افاق جديدة امام مشروعات استصلاح الاراضى وقد نجح هذا النظام فى رى حقول القمح الموجودة فى الولاية التى انشىء بها .

*******

### بعوضة الملاريا اصبحت محصنة ضد الـ (( د.د.ت ))

اعلن العلماء فى الهند ، انه أصبح من المؤكد أن بعوضة الملاريا فى الهند قد اصبحت محصنة ضد مادة الـ (( د.د.ت )) بحيث أصبحت لا تؤثر فيها على الاطلاق . وأعلن العلماءانه ظهرت نوعيات من بعوض الملاريا المحصنة ضد هذه المادة ، على الرغم من أن هذه المادة كانت قدرتها على القتل مائه فى المائه ، وفى عام ١٩٧٣ أصبحت فعاليتها لاتتجاوز ٤٣ فى المائة ، اما الان فقد أصبحت قدرتها على القتل منعدمة تماما ودعا العلماء الى اكتشاف نوعيات اخرى من المبيدات المهلكة لبعوضة الملاريا .

# قريبًا.. هل يموت الإنسان من أذنيه؟!

الدكتور / مصطفى احمد شحاته
استاذ الانف والاذن والحنجرة
كلية الطب ـ الاسكندرية

لقد اتى التقدم الحضارى الكبير الذى وصل اليه العالم بكثير من المنغصات للانسان ، من ذلك تلوث مياه الشرب وامتلاء الجو بالغازات السامة وانتشار الاشعاع الذرى ، وكذلك الضوضاء المزعجة ، واذا اخذنا مشكلة الضوضاء ومتاعبها لوجدنا انها فاقت كل ما عداها من مشكلات ، فهى الموضوع الاول فى البحث هذه الايام ، وهى شغل العلماء والبحاث ، وهى موضع اهتمام الحكومات ورجال الاعمال وكل المهتمين بالصحة العامة ، واذا كان جسم الانسان يتكيف ظاهريا مع بعض مشكلات الحياة العصرية الا انه لا يمكن ان يقبل الضوضاء او يتكيف معها فهى دائما عدوه المستمر ، وهى مصدر تعبه وارهاقه وتوتر اعصابه ، وهى التى قد تؤثر على تفكيره وانتاجه ، وقد تؤدى الى اضرار مستديمة فى صحته .

ولعل لله فى خلقه للحيوان والانسان حكمة بالغة ، حينما منح بعض الحيوانات مثل الفيل والخيل اذانا كبيرة تستطيع ان تغلقها اذا تعرضت لصوت مرتفع او لم تعجبها اصوات الناس ، ولكن الانسان ذلك البائس المسكين كتب عليه ان يبحث له عن مخرج للتغلب على الضوضاء ومضارها !

## ماهية الضوضاء

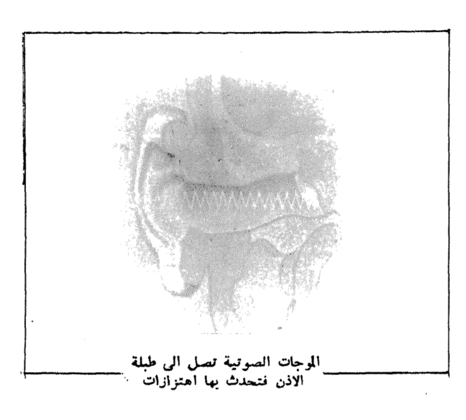
.. ولكن ما هى الضوضاء ؟ وماذا يقصد بها ؟ ، وهل كل صوت نسمعه يسمى ضوضاء مهما كانت مصادره او قوته او نغمته ؟ . لتعريف ذلك يحتاج الامر لبعض التوضيح ، فالضوضاء هى كل صوت غير مرغوب او مطلوب او اى صوت عديم الفائدة ولا قيمة له ، سواء كان صوت الطبيعة من حولنا او الالات فى مصانعنا او ادوات الانتقال والمواصلات فى شوارعنا ، او اصوات اجهزة الارسال فى بيوتنا ، او كلام الناس وصيحاتهم من حولنا ، كل هذه الاصوات لو سمعها الانسان فى درجة خفيفة ضايقته واذا كانت ذات شدة اكثر اتعبته واذا زادت شدتها افزعته واذا ارتفعت الى الدرجة القصوى اضرت به وامرضته .

والناس فى تحملهم للضوضاء يتفاوتون ، وفى تأثرهم بها يختلفون ، فالنساء اكثر احساسا بالضوضاء فى حين ان كبار السن لا يتحملونها ولا يستطيعون الاستمرار فى سماعها .

## تاريخ الضوضاء عبر الازمنة والعصور

ظاهرة الصوت وحدوثه قديمة جدا قدم الارض نفسها ، فالضجة العنيفة التى صاحبت خلق الارض

كانت مصحوبة بكثير من الانفجارات والزلازل والاصوات العنيفة ، وعندما بردت الارض وعمرت بالنبات والحيوان والانسان استمرت فى احداث الاصوات حتى الآن ، فما زالت أصوات امواج البحر تسمع وهى تصدم الصخور والشواطىء ، والرياح تزأر خلال الاشجار والنباتات ، والرعد يدوى فى السماء ، وأصوات البراكين التى قد تساوى فى شدتها قوة انفجار قنبلة ذرية ، والمخلوقات الارضية التى فزعت فى اول الامر من هذه الاصوات المرعبة ، اخذت فى التعود عليها ثم استفادت منها فى الحصول على المعلومات الطبيعية وكذلك فى تجنب الاخطار والوقاية منها .



الموجات الصوتية تصل الى طبلة الاذن فتحدث بها اهتزازات

ولكن الانسان بعقله وتفكيره اهتدى الى الكلام للتخاطب والى احداث الاصوات من آلاته وادواته التى يستعملها فى الاكل والصيد والحرب ، ووجد انه عندما يشد وتر القوس عند الصيد او يطرق الجلد المشدود عند الحرب يحدث صوتا مريحا مقبولا ، فعرف الموسيقى لاول مرة واخذ فى ترديدها كلما أراد ذلك .

### بداية عصر .. الضوضاء الصناعية

ومع تطور البشرية اخترع الانسان العجلة وبذلك نشأت اول وسائل النقل التى يجرها الانسان او الحيوان وهكذا وضع الانسان على الارض اول بذور الضوضاء الصناعية ، ومرور عجلات العربات على الارض الصخرية وفى الشوارع الوعرة يحدث كثير من الضوضاء المزعجة حتى أن كثيرا من الناس فى تلك العصور كانوا يفرشون اعواد القش أمام منازلهم للتقليل من شدة الضوضاء عند مرور العربات ، ثم جاء اكتشاف الحديد وتصنيعه لعمل جميع الادوات الحديدية التى دخلت مع الانسان فى بيته وعمله وحقله ، لتحمل الضجة الى كل مكان يصل اليه الانسان .

### البارود اول خطر حقيقى

ثم جاء العصر الحديث باختراع البارود ــ الذى أتى بصوت جديد ، صوت الانفجارات من الطلقات وبذلك ظهر أول خطر حقيقى على سمع الانسان ، والآن وقد وصلنا الى عصر الصناعة والثورة الصناعية وامتلأت المدن فى معظم بلاد العالم بالمصانع والمناجم والورش ، وبذلك تلوث الجو بكل انواع الضوضاء والدخان والغازات ، ومع اختراع الآلات البخارية انتشرت السكك الحديدية ، وبذلك وصلت الضوضاء الى الريف والى الصحراء .

ومع الحضارة والتقدم دخلت الضوضاء الى كل البيوت ، فالمنزل الحديث الذى يسعى لتوفير الوقت والجهد على ربة البيت أصبح مصدرا كبيرا للضوضاء من الاصوات المزعجة الناتجة من الاجهزة المنزلية مثل الغسالات والثلاجات والمكانس الكهربائية ، حتى اجهزة التسجيل والراديو اصبح لها ضوضاء عالية، واصبحت حجرة المطبخ التى تحتوى على كثير من هذه الاجهزة اكثر الاماكن ضوضاء ، بل وصل الامر الى اختراع لعب للاطفال ذات اصوات عالية واسلحة ذات فرقعة وآلات موسيقية صاخبة لتزيد من ضجة الاولاد وصخبهم .

واذا انتقلنا الى شوارع المدن الكبيرة لوجدنا فيها قمة الضوضاء العصرية ، فقد اصبحت جميع انواع السيارات مصدرا هاما للضوضاء فى المدن ، ولعل اكثرها صخبا هى سيارات النقل والدراجات البخارية واكثر اجزاء السيارة احداثا للضوضاء هو جهاز العادم ومروحة التبريد والفرامل والعجل ، وتزيد هذه الضوضاء حدة مع ازدحام المرور وكثرة المنحنيات وسوء رصف الطرق .

### ثلث سكان العالم .. يشكون ضوضاء الطائرات

اما نهاية المطاف فى عصر الضوضاء فهى معالطيران وماتحدثه الطائرات من اصوات مفزعة مدوية فاقت كل حدود الضوضاء المقبولة ، خصوصا داخل المطارات وفى الاحياء القريبة منها . بل انه قدر ان ثلث سكان العالم فى معظم الدول ـ يشكون من سوء هذه الضوضاء .

ولما كانت حركة الطيران فى تزايد مستمر ، واختراع الطائرات النفاثة يتطور فان المشكلة تزداد تفاقما وتعقيدا ، واصبحت ضوضاء الطائرات فى المطارات وفوق المدن مستمرة ليل نهار ، ولا تكاد تنقطع فى اى وقت ، ولو اخذنا مثلا لاكبر اربعة مطارات فى العالم ، وهى مطارات شيكاغو ونيويورك ولوس انجلوس ولندن لوجدنا ان عدد رحلات الطائرات لكل منها لا يقل عن ٥٠٠,٠٠٠ رحلة سنويا ، يضاف الى كل ذلك نوع جديد من ضوضاء الطيران يشبه انفجار القنابل ، ويحدث من الطائرات الاسرع من الصوت عندما تخترق حاجز الصوت ، وهذا الصوت المدوى له آثار مادية وصحية خطيرة .

### قياس الضوضاء وتحديد درجاتها

الضوضاء عبارة عن صوت ، والصوتيقاس بوحدة قياسيةتسمى ( الديسيبل ) ، وهى مأخوذة من اسم مخترع التليفون ( اسكندر جراهام بل Alexander Graham Bell .

والديسيبل يعتبر اصغر واقل صوت يمكن ان تسمعه اذن الانسان ، ولذلك يمكن ان نقول ان صوت الهمس وصوت حفيف ورق الاشجار يعطى صوتا لا تزيد قوته على ١٠ ديسيبل ، فى حين ان كلام التخاطب يصل الى حوالى ٥٠ ديسيبل ، وصوت الشارع المزدحم بالمرور ٨٠ ديسيبل ، واصوات الآلات الصناعية الى ١٠٠ ديسيبل فى حين أن الطائرات النفاثة تعطى صوتا عاليا مدويا تصل قوته الى حوالى ١٤٠ ديسيبل !

ومن المعروف أن الانسان يستريح للاصوات الخفيفة المنخفضة التى تزيد عن ٣٠ ديسيبل ، فاذا ذادت عن ٥٠ ديسيبل تسبب له الضيق والتوتر ، أما اذا ارتفعت عن ٩٠ ديسيبل فانها تعطى اعراضا جسمانية ، اما اذا ارتفعت عن ١٣٠ ديسيبل فانها تؤلم الاذنين واذا زادت على ذلك فلابد ان تضر السمع وقد تفقده .

### مضار الضوضاء واخطارها

* **المضار الجسمانية :** التعرض للضوضاء المستمرة يؤثر على جسم الانسان ، فيجعل اعصابه متوترة وضغطه مرتفعا ، ونبضه سريعا مما يؤثر على قلبه ورئتيه ، وقد يصبح التنفس صعبا فى وجود ضوضاء قوية مستمرة ، أما الضوضاء ذات الذبذبات المتوسطة فتؤثر على عظام الوجه والرأس مما يجعل التفكير صعبا والصداع مستمرا .

* **التاثير النفسى :** كثير من الناس تتاثر اعصابهم بفعلالضوضاء المستمرة ، وتتسم أفعالهمبالعصبية والانفعال وقد يصبح الانسان مكتئبا ، قلقا فاقدا للشهية ، قليل النوم والراحة ، فينعكس ذلك على دراسته وادائه لعمله وانتاجه .

* **الاضرار الخطيرة :** الضوضاء القوية جدا ذات الصوت المدوى قد تؤدى الى انفجار الرئتين وقد تتسبب فى الوفاة المباشرة ، بجانب الاضرار المادية للمنازل والمنشآت التى تتصدع وقد تتهدم .

* **الاضرار السمعية :** تتاثر اذن الانسان من الضوضاء على ثلاث مراحل :

**اولا :** ضعف فى السمع لفترة محدودة ثم يعود لطبيعته بعد دقائق او ساعات ، وهذا يحدث من التعرض للضوضاء العالية لفترات محدودة داخل المصانع وفى الورش والاماكن المزدحمة .

**ثانيا :** ضعف السمع المستديم للذبذبات المرتفعة مثل عدم القدرة على سماع جرس التليفون وجرس الباب والاصوات الموسيقية وهذا ينشأ من التعرض اليومى المستمر للضوضاء العالية .

**ثالثا :** الصمم الكامل المستديم ويسمى الاصابة السمعية الحادة ، وهذا يحدث اذا تعرض الانسان لسماع صوت عال مدو مفاجىء مثل اصوات الانفجارات والقنابل واصوات المدافع التى تزيد قوتها على ١٥٠ ديسيبل .

وفى هذه الحالات قد تنثقب طبلة الاذن وتتكسر عظيمات الاذن الوسطى أو تتلف الاعصاب الحسية للاذن الداخلية ، وكثيرا ما يتاثر جهاز التوازن الموجود فى الاذن الداخلية من فعل الضوضاء العالية المستمرة فيشعر الانسان بالدوار والغثيان ثم القىء ، ولبيان مدى الضرر الذى يلحق الانسان يمكن أن نضرب مثلا من اكبر الدول المتقدمة فى العالم حيث نجد فى احصائية من امريكا ان ثلث القوة العاملة فى امريكا تتعرض للضوضاء وان حوالى عشرة ملايين امريكى قد تأثر سمعهم بسبب الضوضاء ، وقد وصل بعضهم الى درجة الصمم الكامل .

### الحرب ضد الضوضاء

الحرب ضد الضوضاء قديمة جدا ، والانسان يبذل كل ما فى جهده وطاقته لمنع الضوضاء ، والحد من خطورتها ، ولقد قال العالم البكتريولوجى الكبير« روبرت كوخ » حكمته الشهيرة منذ اكثرمن ٥٠ سنة انه سيأتى يوم يحارب

الانسان فيه الضوضاء بدون رحمة كما يحارب الكوليرا والطاعون ، ولعل اقدم قرار صحى صدر ضد اضرار الضوضاء ومتاعبها كان فى عصر الدولة اليونانية القديمة سنة ( ٧٢٠ قبل الميلاد ) فى بلدة سيباريس حيث قررت الحكومة فصل المناطق الصناعية عن المناطق السكنية فى المدينة ، ثم نجد فى القرن الاول الميلادى أن جوليوس قيصر ـ الحاكم الرومانى المشهور قد اصدر امرا بمنع مرور العربات داخل روما ابتداء من غروب الشمس وذلك حتى يمنع الضوضاء من داخل المدينة ، ويوفر للناس الهدوء فى المساء والراحة فى النوم.

ولكن الحرب ضد الضوضاء لم تأخذ شكلا علميا منظما او دورا قانونيا محددا الا بعد الحرب العالمية الثانية عندما صدرت التشريعات القانونية ، وانشئت الهيئات الرسمية المتخصصة فى منع الضوضاء ومحاربتها ، فنجد ان معظم دول العالم ـ قد أصدرت القوانين التى تقرر ان اقصى حد مسموح به للضوضاء هو ما لا يزيد عن ٩٠ ديسيبل ، بل انه ليس من المسموح لاى عامل او مواطن أن يتعرض لضوضاء عالية لفترات طويلة دون أن يرتدى صمامات واقية على اذنيه .

ونجد فى المانيا التشريعات التى تمنع الانسان ان يفتح الراديو او يعزف على الالات الموسيقية فى اى شارع أو ميدان عام ، وفى امريكا يقوم رجال البوليس بحمل جهاز قياس الضوضاء معهم فى الشارع ، فاذا وجدوا ان معدل الضوضاء قد زاد عن المسموح به فى اى مكان بحثوا عن مصدره وعاقبوا محدثه بالغرامة !

**موانع الضوضاء**

١ ـ منع حدوث الضوضاء عند مصادرها ، وذلك بتصميم آلات وماكينات أقل ضوضاء وصوتا ، وعمل تحويرات فى تصميمها تقلل من اصواتها ووضع وسادات وصمامات لمنع خروج الضوضاء منها .

٢ ـ اضافة موانع الصوت للالات الموجودة حاليا فى السيارات والطائرات وآلات المصانع فهى كفيلة بتقليل حدة الضوضاء وشدتها .

٣ ـ حماية آذان الانسان وجسمه من الضوضاء ، خصوصا الذين يتعرضون للضوضاء المستمرة العالية فيرتدون ملابس ماصة للاصوات ، ويضعون على آذانهم صمامات مانعة للاصوات ، وهذا اصبح اجباريا للعاملين بالمطارات والطائرات .

٤ ـ اما فى البيوت والمنازل والمكاتب فيمكن الحد من الضوضاء بل ومنعها بالكامل باستعمال الوسائل الحديثة فى امتصاص الصوت وعزله وذلك باستعمال الفواصل المسامية الاسفنجية على الجدران وعلى السقوف واستعمال الستائر والمفروشات السميكة ، وكذلك تغطية الابواب والشبابيك بالجلد الصناعى والاسفنجى .

٥ ـ ولعل آخر صيحة فى حرب الضوضاء هى استعمال نوع محبب مقبول من الضوضاء يسمى الضوضاء البيضاء ، وهى نوع منخفض من الضوضاء يشبه صوت البخار الخارج من مرجل يغلى ويستخدم للتشويش على اى ضوضاء تقلق الناس او تثير انتباههم ، فهى تستخدم لنفس الغرض الذى من اجله تذاع الموسيقى فى المطاعم لتغطى على دردشة وكلام الزبائن ، وبذلك تستخدم هذه الضوضاء البيضاء فى المكاتب والمصالح التى يكثر فيها الكلام المستمر .

ولعل احدث واغرب استعمال لهذه الضجة البيضاء هى عند اطباء الاسنان لتغطى على صوت موتور حفر الاسنان الذى يخيف المرضى ويزعجهم ، ويمكن جعل هذه الوسيلة اكثر راحة للمرضى لو اذيع معها بعض الموسيقى الخفيفة .

**حكمة قديمة**
**تطبقها التكنولوجيا الآن**

واخيرا يمكن ان نلخص استنتاجنا من هذا البحث المفصل عن الضوضاء ومشاكلها وعلاقتها بالانسان وصحته لنقول أن الانسان الذى يسمع الضوضاء ، ويعمل مضطرا فى وجودها قد يقبلها ظاهريا ويتكيف معها وقتيا ، ولكنه يرفضها عاطفيا ويتضرر منها جسمانيا ، وقد يتأثر تفكيره وتصرفه من فعلها وتقل كفاءته وانتاجه بسببها ، وقد ينتهى به الامر الى المعاناة الدائمة من ضعف السمع او فقدانه .

ولا نجد خاتمة لهذا المقال الا ان نقتبس قول الفيلسوف العالمى تيودور ليسنج الذى قال حكمته سنة ١٩٠٨ واعلن فيها ان الضوضاء لا تحارب الا بالضوضاء ، وهو يعنى انه على المصلحين والعلماء ان يعلنوا صوتهم عاليا فى كل وقت ومكان اعلى من صوت الضوضاء حتى ينبهوا العالم الى اخطار الضوضاء ومضارها .

# • من غرائب الأرقام

# المربعات السحرية الزوجية

د. عبد اللطيف ابو السعود

المربعات السحرية من اقدم غرائب الارقام ، ومن اقدرها على ادخال الدهشة في النفوس . ويتكون المربع السحرى من مجموعة من الارقام مرتبة على صورة مربع ، وبحيث يكون مجموع كل صف ، ومجموع كل عمود ، ومجموع كل من القطرين متساوين . ويقال ان المربع من الدرجة ن اذا كان كل ضلع من اضلاعه مقسما الى ن جزءا . وعلى ذلك ، فان المربع من الدرجة الثالثة مقسم الى تسعة مربعات صغيرة ، اما المربع من الدرجة الرابعة فهو مقسم الى ١٦ مربعا صغيرا ، وهكذا . ويسمى مجموع اى عمود ، او اى صف ، او اى من القطرين الرئيسيين ، بالعدد السحرى . واذا كان المربع السحرى مكونا من الاعداد من واحد الى ن٢ ، فانه يمكن حساب العدد السحرى من المعادلة التالية :

$$\text{العدد السحرى} = \frac{ن(ن^{2} + 1)}{2}$$

حيث ن هى درجة المربع .

اما اذا لم يبدأ المربع السحرى بالعدد واحد ، ولم ينته بالعدد ن٢ ، بل بدأ بالعدد ب ، وانتهى بالعدد ن٢ + ب ــ ١ مثلا ، فان العدد السحرى = 

$$\frac{ن^{2} + ن}{2} + ن(ب - 1)$$

حيث ن هى درجة المربع .

وهناك طرق بسيطة وعديدة لتكوين مربعات سحرية من درجة معينة . وفى مقال سابق ، شرحنا الطرق المستخدمة لتكوين المربعات السحرية الفردية .

## المربعات العامة من الدرجة الرابعة

يمكن تكوين المربع السحرى من الدرجة الرابعة باستخدام طريقة برغولت ، المبينة فى شكل ١ . والقيم الابجدية فى هذا المربع ( أ ، ب ، جـ ، د ، و ، س ، ص ، ع ) يمكن استبدالها بأى قيم عددية موجبة أو سالبة .

ويمثل شكل ٢ مربعا سحريا تم تكوينه بهذه الطريقة . والقيم العددية المستخدمة فى هذا المربع هى أ = ١٤ ، ب = ٦ ، جـ = ٤ ، د = ١٠ ، و = ٢ ، س = ٣ ، ص = ١٤ ، ع = ٨

وطريقة برغولت تمكن من تكوين مربعات متماثلة ، ومربعات بان ــ قطرية

ويكون المربع متماثلا اذا كان

أ + جـ = ب + د ، و + ص = س ــ ص = ع

ويبين شكل ٣ مربعا متماثلا ، وقد استخدمت القيم التالية فى حساب القيم العددية لهذا المربع : أ = ٣ ، ب = ٦ ، جـ = ٥ ، د = ٢ ، و = ٤ ، س = ١٦ ، ص = ٦ ، ع = ١٠

ويمثل شكل ٤ مربعا بان ــ قطريا تم تكوينه باستخدام طريقة برغولت وقد استخدمت القيم التالية فى تكوينه : أ = ١٢ ، ب = ٤ ، جـ = ٦ د = ٤ ، و = ٣ ، س = ٣ ، ص = ٣ ، ع = ٦ .

ويجب أن تقوم العلاقة التالية بين قيم المتغيرات من أ الى ع ، حتى يتم تكوين مربع بان ــ قطرى :

$$\frac{أ - ب - جـ + د}{2} = ع - ص = و = س$$

| د ـ س | ب + س ـ ص | جـ + و + ص | أ ـ و |
|---|---|---|---|
| أ ـ و + ع | جـ | ب | د + و ـ ع |
| ب + س ـ ع | د | أ | جـ ـ ص + ع |
| جـ + و | أ ـ س + ص | د ـ و ـ ص | ب + س |

شكل ١ طريقة برغولت لتكوين المربعات السحرية من الدرجة الرابعة

| ٧ | ٥ ـ | ٢٠ | ١٢ |
|---|---|---|---|
| ٢٠ | ٤ | ٦ | ٤ |
| ١ | ١٠ | ١٤ | ٩ |
| ٦ | ٢٥ | ٦ ـ | ٩ |

شكل ٢ مربع سحرى من الدرجة الرابعة مكون بطريقة برغولت

**المربعات السحرية ذوات الدرجة الزوجية الثنائية :**

المربعات السحرية من الدرجة ٤م ( اى التى تقسم أضلاعها الى أقسام عددها من مضاعفات ٤ ، اى ٤ او ٨ او ١٦ ، او ٢٠ ، الخ ) يمكن تكوينها بطريقة محورة من طريقة ديفيدك ، وطريقة برغولت .

**المربع السحرى من الدرجة الرابعة**

يصور المثال التالى طريقة تكون مربع من الدرجة الرابعة

١ ـ ارسم مربعا خاليا ، واملأ محوريه الرئيسيين بعلامات × ( شكل ٥ )

٢ ـ ابدأ من المربع العلوى الايسر وتحرك الى اليمين واتبع القواعد التالية :

أ ) اذا كان المربع يحتوى على علامة × ، اترك ذلك المربع

ب) اذا كان خاليا ، ضع فيه رقما .

ابدأ بالرقم واحد ، واضف الى كل رقم واحدا ، كلما تحركت حركة واحدة . وكلما انتهت من صف ، كـرر العمل فى الصف التالى .

٣ ـ تجد أن الارقام الثمانية الاولى قد وضعت كما هو مبين ( شكل ٦ )

٤ ـ والان ، انتقل الى المربعات التى تحتوى على علامة × ، واملاها. ابدأ بالمربع العلوى الأيسر ، واتبع القواعد التالية :

ا ) اذا كان المربع مشغولابعلامة× ضع فيه رقما

ب) اذا كان المربع مشغولا برقم ، اتركه .

ابدأ بالرقم ١٦ . وانقص الرقم واحدا ، كلما تحركت حركة واحدة . وكلما انتهيت من صف ، كـرر العمل فى الصف التالى

٥ ـ تجد أن الارقام الثمانية **الاخيرة قد رتبت كما هو مبين فى شكل ٧**

٦ ـ ويكون المربع السحرى الكامل كما هو مبين فى الشكل المجاور ( شكل٨ )

**تكوين مربع سحرى من الدرجة الثامنة**

يكون المربع بنفس الطريقة السابقة . يحتوى المربع على أربعة مربعات من الدرجة الرابعة . ويبين الشكل التالى طريقة وضع علامات × على محاور المربعات الرباعية . ثم نبدأ فى ملء المربعات بالارقام ،بنفس الطريقة السابقة . والفرق الوحيد هنا هو ان الارقام تنتهى بالرقم ٦٤

**المربعات السحرية ذوات الدرجة الزوجية الاحادية :**

وهى المربعات من الدرجة ٢ ( ٢ ن + ١ )

| | ٢ | ٣ | |
|---|---|---|---|
| ٥ | | | ٨ |
| ٩ | | | ١٢ |
| | ١٤ | ١٥ | |

شكل ٦

| ١- | ١٥ | ١٦ | ١٤- |
|---|---|---|---|
| ٤- | ٦ | ٥ | ٩ |
| ١- | ٣ | ٢ | ١٢ |
| ٢٢ | ٨- | ٧- | ٩ |

شكل ٣ . مربع متماثل .

| ٩ | ١٢ | ٤ | ١ |
|---|---|---|---|
| ١ | ٤ | ٦ | ١٥ |
| ٩ | ١٢ | ٤ | ١ |
| ٧ | ٤ | ١٢ | ٩ |

شكل ٤ مربع بان ـ قطرى

| X | | | X |
|---|---|---|---|
| | X | X | |
| | X | X | |
| X | | | X |

شكل ٥

ومن أمثلتها المربعات ٦ × ٦ ، ١٠×١٠ ، ١٤×١٤ ، ١٨×١٨ ، ٢٢ × ٢٢ ، وهكذا

وهذه المربعات من أصعب المربعات السحرية تكوينا .

ومن طرق تكوين المربع من الدرجة السادسة ، الطريقة التالية :

١ — قسم مربعا الى ٣٦ مربعا صغيرا ، ثم قسمه الى أربعة مربعات ، يحتوى كل منها على تسعة مربعات صغيرة ، وسم هذه المربعات أ ، ب ، ح ، ء

٢ — ابدأ بالمربع أ ، وبالرقم ١ وكون مربعا سحريا من الدرجة الثالثة

٣ — بادئا بالرقم ١٠ ، كون مربعا سحريا فى المربع ء

٤ — مبتدئا بالرقم ١٩ ، كون مربعا سحريا من الدرجة الثالثة فى المربع ب ، ثم مربعا آخر فى المربع ء

٥ — بادل الرقمين ٥ ، ٣٢ والرقمين ٨ ، ٣٥ ، والرقمين ٤ ، ٣١ فيكون المربع السحرى الكامل كما يلى :

ولايفوتك ملاحظة العلاقة الهامة التى تتميز بها المربعات السحرية من الدرجة السادسة ، الا وهى مساواة مجموع كل اثنين من الاقطار التالية للمربعات الصغيرة ، للعدد السحرى للمربع من الدرجة السادسة (١١١):

| ١٦ | | | ١٣ |
|---|---|---|---|
| | ١١ | ١٠ | |
| | ٧ | ٦ | |
| ٤ | | | ١ |

شكل ٧

| ١٦ | ٢ | ٣ | ١٣ |
|---|---|---|---|
| ٥ | ١١ | ١٠ | ٨ |
| ٩ | ٧ | ٦ | ١٢ |
| ٤ | ١٤ | ١٥ | ١ |

شكل ٨

| X | | | X | X | | | X |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | X | | | X | X | |
| | X | X | | | X | X | |
| X | | | X | X | | | X |
| X | | | X | X | | | X |
| | X | X | | | X | X | |
| | X | X | | | X | X | |
| X | | | X | X | | | X |

أ — وضع علامات × على محاور المربعات الرباعية

| | ٢ | ٣ | | | ٦ | ٧ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٩ | | | ١٢ | ١٣ | | | ١٦ |
| ١٧ | | | ٢٠ | ٢١ | | | ٢٤ |
| | ٢٦ | ٢٧ | | | ٣٠ | ٣١ | |
| | ٣٤ | ٣٥ | | | ٣٨ | ٣٩ | |
| ٤١ | | | ٤٤ | ٤٥ | | | ٤٨ |
| ٤٩ | | | ٥٢ | ٥٣ | | | ٥٦ |
| | ٥٨ | ٥٩ | | | ٦٢ | ٦٣ | |

ب — ملء المربعات الخالية من العلامات

| ٦٤ | | | ٦١ | ٦٠ | | | ٥٧ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ٥٥ | ٥٤ | | | ٥١ | ٥٠ | |
| | ٤٧ | ٤٦ | | | ٤٣ | ٤٢ | |
| ٤٠ | | | ٣٧ | ٣٦ | | | ٣٣ |
| ٣٢ | | | ٢٩ | ٢٨ | | | ٢٥ |
| | ٢٣ | ٢٢ | | | ١٩ | ١٨ | |
| | ١٥ | ١٤ | | | ١١ | ١٠ | |
| ٨ | | | ٥ | ٤ | | | ١ |

ح — ملء المربعات الخالية من الأرقام

| ٦٤ | ٢ | ٣ | ٦١ | ٦٠ | ٦ | ٧ | ٥٧ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٩ | ٥٥ | ٥٤ | ١٢ | ١٣ | ٥١ | ٥٠ | ١٦ |
| ١٧ | ٤٧ | ٤٦ | ٢٠ | ٢١ | ٤٣ | ٤٢ | ٢٤ |
| ٤٠ | ٢٦ | ٢٧ | ٣٧ | ٣٦ | ٣٠ | ٣١ | ٣٣ |
| ٣٢ | ٣٤ | ٣٥ | ٢٩ | ٢٨ | ٣٨ | ٣٩ | ٢٥ |
| ٤١ | ٢٣ | ٢٢ | ٤٤ | ٤٥ | ١٩ | ١٨ | ٤٨ |
| ٤٩ | ١٥ | ١٤ | ٥٢ | ٥٣ | ١١ | ١٠ | ٥٦ |
| ٨ | ٥٨ | ٥٩ | ٥ | ٤ | ٦٢ | ٦٣ | ١ |

ء — المربع بعد اكماله

٤ + ٥ + ٣٣ + ٢ + ٣٢ + ٣٥
١١ + ١٤ + ١٧ + ٢٢ + ٢٣ + ٢٤
١٣ + ١٤ + ١٥ + ٢٠ + ٢٣ + ٢٦  = ١١١
٢٩ + ٥ + ٨ + ٣١ + ٣٢ + ٦

| أ | ب |
|---|---|
| ﺣ | د |

ا ــ تقسيم المربع

| ٨ | ١ | ٦ | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ٣ | ٥ | ٧ | | ب | |
| ٤ | ٩ | ٢ | | | |
| | | | | | |
| | ﺣ | | | د | |
| | | | | | |

ب ــ تكوين مربع سحرى فى المربع ا

| ٨ | ١ | ٦ | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ٣ | ٥ | ٧ | | ب | |
| ٤ | ٩ | ٢ | | | |
| | | | ١٧ | ١٠ | ١٥ |
| | ﺣ | | ١٢ | ١٤ | ١٦ |
| | | | ١٣ | ١٨ | ١١ |

ﺣ ــ تكوين مربع سحرى فى ء

| ٨ | ١ | ٦ | ٢٦ | ١٩ | ٢٤ |
|---|---|---|---|---|---|
| ٣ | ٥ | ٧ | ٢١ | ٢٣ | ٢٥ |
| ٤ | ٩ | ٢ | ٢٢ | ٢٧ | ٢٠ |
| ٣٥ | ٢٨ | ٣٣ | ١٧ | ١٠ | ١٥ |
| ٣٠ | ٣٢ | ٣٤ | ١٢ | ١٤ | ١٦ |
| ٣١ | ٣٦ | ٢٩ | ١٣ | ١٨ | ١١ |

ء ــ تكوين مربعين سحريين فى ب ، ﺣ

والآن ، حاول أن تكون مربعا سحريا من الدرجة الثالثة يبدأ برقم غير الواحد ، أربعة مثلا .

لن تجد صعوبة فى ذلك ..

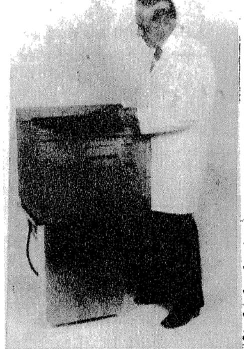
ثم حاول أن تكون مربعا سحريا بالضرب من الدرجة الثالثة . فى هذه المثلثات يكون حاصل ضرب الأعداد الثلاثة لكل صف ، وكل عمود ، ولكل قطر متساويا اذا وجدت صعوبة فى ذلك ، فستجد تفاصيل الطريقة فى عدد قادم .

| ٣٥ | ١ | ٦ | ٢٦ | ١٩ | ٢٤ |
|---|---|---|---|---|---|
| ٣ | ٣٢ | ٧ | ٢١ | ٢٣ | ٢٥ |
| ٣١ | ٩ | ٢ | ٢٢ | ٢٧ | ٢٠ |
| ٨ | ٢٨ | ٣٣ | ١٧ | ١٠ | ١٥ |
| ٣٠ | ٥ | ٣٤ | ١٢ | ١٤ | ١٦ |
| ٤ | ٣٦ | ٢٩ | ١٣ | ١٨ | ١١ |

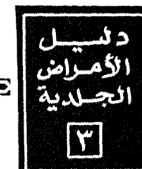
ﻫ ــ المربع السحرى الكامل

## بعد ١٥٥ ثانية فقط تتسلم افلام اشعة اكس

من اليوم لن تقضى زمنا طويلا بعد تصوير اى جزء من جسمك باشعة اكس ، فقد صمم خبراء اجهزة اشعة اكس الامريكان جهاز جديدا يمكنه أن يقدم لك فيلم أشعة أكس بعد ١٥٥ ثانية فقط ، يحمض ويجفف ويصبح جاهزا للفحص خلالها . الجهاز الجديد أطلقوا عليه اسم « أو ــ يو ــ ١٥٥ » ، ولا يحتاج الى مساحة كبيرة ، فهو يوضع فوق مساحة لا تزيد على قدمين مربعين .



البيانات الاحصائية عن مدى انتشار الامراض الجلدية ببلدنا ناقصة وغير مكتملة .. ومثل تلك البيانات هو من الاهمية بمكان ، حيث تدلنا عن مدى انتشار الامراض الجلدية بيننا ، والاكثر شيوعا منها وذلك لمحاربتها .. والوقاية منها ما امكن وخاصة فى الحالات المعدية .




# الحساسية .. والعدوى

## وراء انتشار أمراض الجلد فى مصر


الدكتور / محمد القواهرى
استاذ ورئيس قسم الامراض الجلدية بطب قصر العينى


**فى العددين السابقين تعرفنا على اغلب مسببات الامراض الجلدية من خلال دراسة لـ ٢٠٠٠ حالة مرضية طوال فصول السنة .. وفى هذا العدد نحدد اهم عشرة امراض جلدية .. كانت اكثر شيوعا فى مصر**

**** مجموعة الامراض الجلدية نتيجة نقص الفيتامينات او سوء التغذية** لم تمثل فى الاحصائية الا بخمس وعشرين حالة فقط ، وفى وقتنا الحاضر قد ترجع هذه القلة الى عدة عوامل منها تحسن مستوى المعيشة والعناية بالناحية الغذائية والعمل على منع مسببات نقص التغذية ، ليس بالتعاطى فقط بل بمعالجة ماقد يكون السبب فى عدم الامتصاص من الامعاء وعدم الاستفادة من نهايات المواد الغذائية بعد امتصاصها وتمثيلها على الوجه الاكمل ، وكذلك العمل على توافر العناصر اللازمة للاستفادة الكاملة بايجاد مصادر مناسبة من الفيتامينات والخمائر التي قد يلزم توافرها بكميات طفيفة والعناصر المساعدة والبروتينات ، ومعرفة كل هذه العوامل وتوافرها ساعد على نقص كبير فى الامراض الجلدية الناتجة من سوء التغذية .

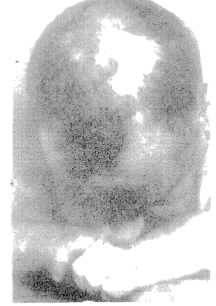
ومن هذه الامراض التى قد يكون السبب فيها نقص احد او بعض عناصر الغذاء او الفيتامينات وجدت **النخالية ( النخالة ) الحمراء** الشعيريه فى تسعة اشخاص ، من بينهم ٥ ذكور و ٤ اناث . ومن ضمن علامات هذه الحالة ظهور قشور بالرأس وجفاف بالجلد وجلد الاوزة مع بروز بصيلات الشعر وبقع التهابية تشابه مرض الصدفية وتضخم البشرة براحة اليد وبطن القدم وفسر العلماء اخيرا ظهور هذه الحالة بنقص فيتامين (أ) الذى افاد فى العلاج باعطائه بكميات مناسبة بالاضافة الى بعض خلاصات الغدد الصماء وخاصة الغدد الدرقية ومنشطات هضم الدهنيات .

**** ومجموعة اخرى من الامراض الجلدية التى منشؤها نقص مجموعة من الفيتامينات** ، حدثت لثمانية من المرضى ٢٪ من الذكور و ٦ من الاناث دلت على ان نقص فيتامين واحد بالذات لايسبب مرضا معينا بقدر مايتسبب من نقص عدة فيتامينات معا وخاصة عناصر فيتامين ( ب ) المركب وهذا مهم ايضا فى العلاج فلا يشفى المرض الجلدى باعطاء عنصر واحد فقط بل باعطاء مجموعة الفيتامينات الناقصة معا .

*** مرض البلاجرا الذى** اشتهرت به مصر قديما لانتشاره عندنا ، أصبح نادرا ، وكان قبلا يملأ العيادات الخارجية بالمستشفيات واصبح الان من القلة بمكان .

*** حالة التهاب ( تقيح ) الصوارين او الصماعين اى التهاب** زاويتى الفم من نقص الريبوفلافين

## الأكزيما والقراع في المقدمة .. والصدفية أقل انتشاراً


صدفيه حادة بالساقين


صلع نتيجة قوبه بالرأس

# أهم عشرة أمراض جلدية في مصر!

شوهد في ثلاث حالات ، ٢ ذكور وانثى واحدة . والقشف او جفاف الجلد في حالة واحدة ، وبهذا نقول ان نسبة الامراض الجلدية نتيجة نقص بعض عناصر التغذية كانت ٢ر١ ٪ من الحالات.

**** والامراض الخلقية او الولادية** في هذه الاحصائية ، كانت الوحمات وجلد التمساح ( قشر السمك ) ومرض قون كلنجهوزن ومرض النفطية الصيفي .

*** الوحمات** ( الوحمة أو الخال او الشامة ) وجدت في ١٧ حالة ٤ ذكور و ١٣ اناث وكانت الوحمة « الورم الوعائي الدموي الكهفي » اكثرها انتشارا وتليها في نسبة الحدوث الوحمة « الورم الوعائي الدموي الشعيري » وقليل منها من الورم الخطي .

*** داء السمك او قشر السمك** او جلد التمساح ، شوهد في ٤ حالات منها ذكر كان عنده السمك الشيهم وداء السمك الشيهم هو مرض نادر ووراثي وقد تمتاز به عائلات خاصة ويعتقد بعض العلماء انه من داء السمك ، في حين يرى الاخرون أنه من نوع ( الوحمة الخطية ) .

وقد حدث داء النفيطة الصيفي لانثى ، حيث كانت تحدث الاصابات في شكل حويصلات وفقاقيع على الاجزاء المكشوفة من جسمها عندما تتعرض للشمس .

وكانت الحالات الخلقية (الولادية ٢٥ حالة بنسبة ٢٥ر١ ٪ من مجموع الحالات قيد البحث .

**** ومجموعة الضخامات** الجلدية واهمها الكالو ، كانت ست حالات ، ثلاث منها « كالو طري » مسبب من ضغط غير مباشر وثلاث اخرى « كالو صلب » مسبب من ضغط مباشر وثلاث اناث كان عندهن الجدرة او الخيلس « تموّن النسيج الندبي » بالصدر والظهر، وظهرت ضخامة جلدية ــ شثن ــ او حسن او الحساة في الجلد عند ذكر بالقدم في حين ان انثى اصيبت بندبة متضخمة ، وبهذا تكون الضخامات الجلدية احد عشر ، بنسبة نصف في المائه من المجموعة

**** والاورام** كانت ثلاث خبيثة، اثنين من الذكور وانثى وحالة قرحة اكالة في ذكر وحالتان ( بين ذكر وانثى ) من حالات الورم الدهني ،

وسبب عدم زيادة الاورام في هذه الاحصائية يرجع الى ان تلك الحالات تعرض عادة على الطبيب الجراح وليس على طبيب الامراض الجلدية .

**** وآخر المجموعات** هي مجموعة تضم امراضا جلدية متنوعة جاءت ضمن الاحصائية ولا تربطها ببعضها صلات . ومن هذه الامراض:

*** الحروق :**

ومنها حرق الشمس الذى حدث لستة اشخاص ، ٢ من الذكور و٤

من الاناث ، والحرق من أشعةاكس وجد عند اثنتين من الاناث ، أما الحروق العادية فكانت ستة بين اناث ايضا .

*** ضمور الجلد :**

فى شكل ضمور لطخى ( بقعى ) اولى فى (٤) من المرضى ٢ ذكور و٢ اناث وحالتان من حالات الخطوط الضامرة بالجلد فى اثنتين من الاناث والتجعدات ( تجاعيد الوجه ) فى مريضين ذكر وانثى .

*** القرمزية :**

شوهدت فى اثنتين من الاناث ، وتورم الاصابع وحكتها من البرد أى الكلح او الكتب حدثت لاثنى عشر مريضا ومريضة ، بينهم ٤ ذكور وثمانى اناث ، فى حين ان ظاهرة رينود اصابت اثنتين ، و١٤ حالة من حالة حكة شيخوخية ٤ منها فى رجال مسنين وعشر اناث بينهن ثلاث كان عندهن حكة بالفرج .

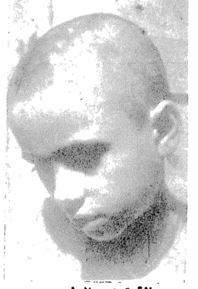
*** التهاب الفرج والمهبل :**

فى اثنتين ، والتهاب القلفة والحشفة حدث لذكر واحد .

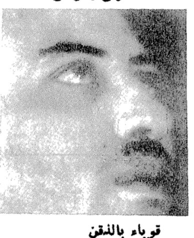
*** التهاب الفم القلاعى :**

اصاب ثمانية من المرضى ٢ ذكور و٦ اناث . والالتهاب الجلدى المتقشر اصاب ١٢ مريضا ، ستة ذكور وست اناث ، وثلاث منها كان مرض ريتر، والمليام حدث لاثنتين فى حين ان النمش شوهد عند ١٦ مريضا ومريضة منهم ٢ ذكور و١٤ اناث .

ومن مجموعات الفقاعات ( النفاطات ) لوحظ مرض انحباس العرق وعسر التعرق لتسعة من المرضى خمسة ذكور واربع اناث وحدث الفقاع لستة من المرضى ماتوا كلهم كان بينهم ٤ ذكور واثنتين من الاناث .



حالة قراع بالرأس



قوباء بالذقن

ومرض ايوب او الالتهاب الجلدى الهرجى الشكل ( العقبولى الشكل ) اصاب اثنتين من الاناث فى حين أن التهاب الجلد المتقيح المتضخم اصاب ذكرين . ومرض النقطة البيضاء اصاب انثى ، والغلغمونى اصاب ذكرين ، احدهما غلغمونى جاف بالقدم بعد ظاهرة رينود طال أمدها والاخر اصاب اليد بعد ضغط مستمر من ندبة بعد حرق .

والالتهاب الجلدى من العطور « الالتهاب الجلدى برلوك » اصاب ٦ اناث بعد وضع ماء الكلونيا والعطور على الاجزاء المكشوفة من الجسم بعد تعرضها للشمس مما ادى الى حدوث بقع غامقة بالجلد ، وعند ضم هذه الحالات المختلفة الى بعضها كان عددها ١٣٠ حالة .

وعند مراجعة هذه الاحصائية التى شملت ٢٠٠٠ حالة من حالات امراض الجلد المختلفة ، يمكننا استنباط أن العدوى على اختلاف مصادرها اصابت ٦٥٣ مريضا ومريضة بنسبة ٦٥ر٣٢٪ من مجموع الحالات ، واهم اسباب العدوى هى الفطريات واهم امراضها كان قراع الراس .

ويلى العدوى فى الاهمية امراض زيادة الحساسية عموما والتى بلغ عدد حالاتها ٥٣٢ حالة بنسبة ٦ر٢٦٪ من مجموع الحالات ، واهم امراض زيادة الحساسية هى الاكزيما .

* ثالث الامراض فى الاهمية هى الامراض المسببة من اضطراب الاعصاب التى بلغ عددها ١٨١ حالة بنسبة ٩ ٪ من مجموع الحالات ، واهم الامراض العصبية كان البهاق

* رابع مجموعة من الامراض الجلدية كانت امراض البشرة الدهنية اذ كانت حالاتها ١٧١ حالة بنسبة ٥ر٨ ٪ من مجموع الحالات ، وكان حب الشباب « عدة » اهمها .

* الصلع ( اى تساقط الشعر ) ثبت أنه من الامراض الجلدية الهامة – بخلاف مرض الثعلبة ، وبلغت حالات تساقط الشعر ١٢٠ حالة بنسبة ٦ ٪ .

* يلى ذلك الصدفية وقد اصابت ٦٠ من المرضى بنسبة ٣٪ من الامراض الجلدية .

* والامراض الجلدية من اضطراب الغدد الصماء بلغت حالاتها ٣٥ حالة فقط ، بعد استقصاء حالات البشرة الدهنية – اى بنسبة ٧٥ر١٪ .

* ومجموعتا الامراض الخلقية ( الولادية ) وامراض سوء التغذيه ، بلغ كل منها ٢٥ حالة فقط ، أى بنسبة ١ر٢٥ فى المائة ٠

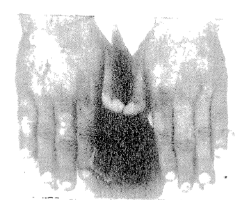
* والمجموعة الاخيرة ضمت ١٤٧ من الامراض الجلدية المختلفة والنادرة منها التضخمات الجلديه ، والاورام والامراض المتباينه التى ذكرت كل واحد منها على حدة .

## السؤال الهام

ويدفعنا ذكر ذلك الى التساؤل : ما اهم عشرة امراض جلدية بين ظهرانينا ؟ ٠٠٠ والاجابة على هذا السؤال اصبحت الان سهلة بعد مراجعة الاحصائية التى ذكرت ٠

* اهم الامراض الجلدية فى بلدنا هى الاكزيما وقد اصابت ٣٤٠ مريضا ومريضة من بين الالفى حالة مريض ، منتشرة اكثر بين الذكور ، والمرض الجلدى الثانى هو الصلع وتساقط الشعر وقد اصاب ١٢٠ مريضا ومريضة وهو اكثر شيوعا بين الاناث ، والمرض الجلدى الثالث هو قراع الرأس « القوباء الحلقية بفروة الرأس » ويصيب الاطفال دون سن البلوغ واصاب ١١١ حالة بالتساوى بين الذكور والاناث تقريبا ٠

والمرض الجلدى الرابع هو العدة او حب الشباب واصاب ١٠٤ من الحالات واكثر انتشارا بين الاناث ، والارتيكاريا كانت خامس الامراض الجلدية واصابت ٨٦ حالة ومتساوية الحدوث فى الذكور والاناث واكثر شيوعا بين الاطفال وخاصة النوع الحبيبى ، وسادس الامراض الجلدية النخالية المنقشة ، أى الفطر متعدد الالوان وكانت حالاتها ٧٠ حالة ومتساوية الحدوث بين الذكور والاناث



اكزيما بظهر اليدين



اصابة التينيا بين اصابع اليد

والبرص « البهاق » سابع مرض جلدى فى هذه الاحصائية وظهر بين ٦٩ من المرضى ، وكان متساوى الحدوث فى الذكور والاناث ، وثامن مرض جلدى هو قدم الرياضى او تينيا اصابع القدمين ، وحدث عند ٦٢ من المرضى ، والالتهاب الجلدى هو تاسع الامراض الجلدية ، وشمل حالات البشرة الدهنية والاكزيما الدهنية وظهر بالتساوى فى الذكور والاناث ، والصدفية اصابت ٦٠ مريضا ومريضة وكانت متساوية الحدوث فى الجنسين تقريبا وكانت عاشر مرض جلدى بين امرض هذه الاحصائية ٠

والاستنباط الذى يمكننا الوصول اليه من هذه الاحصائية ، هو ان زيادة الحساسية والعدوى هما اهم مسببات امراض الجلد بيننا ، ولذلك يجب ان توجه العناية الى طرق الوقاية من هاتين المجموعتين ، وذلك للتقليل من الامراض الجلديه فى المستقبل ٠

ووحدات زيادة الحساسيه يجب أن تعمم وتدرس وتبحث فيها الحالات بعناية ، ومحاربة العدوى بتتبع وعزل مصادرها وانشاء وحدات علاجية لعلاج الحالات ا ’دبة عند ابتداء ظهورها ٠

# أهمية الدراسات الأيكولوجية

## بالمناطق الجرداء

## فى دعم الاقتصاد القومى

د٠علي الغنيمي
جامعة طنطا كلية العلوم

تمتد دراسة البيئة النباتية للصحارى المصرية لاكثر من ثلاثين عاما ٠ وقد كان هناك مدرستان رئيسيتان لكل منهما طابعه ومفهومه فى الطرق التى يتبعها فى دراساته: المدرسة الاولى تكونت بالاسكندرية واهتمت بالدراسات الايكولوجية للغطاء النباتى على امتداد الساحل الشمالى للصحراء الغربية٠والمدرسة الثانية بالقاهرة وقد اولت اهتماماتها بالدراسات البيئية لمناطق الصحراء الشرقية ٠

وقد استمرت هذه الدراسات بنشاط فائق مجددة من اساليبها ومشاركة بافكارها فى النهضة الحديثة للدراسات الايكولوجية ٠ ولم يقتصر نشاط الباحثين المصريين على وطنهم بل امتد هذا النشاط للكثير من دول العالم من استراليا شرقا الى امريكا غربا ناقلين اليها افكارهم وخبراتهم ومستفيدين بافكار غيرهم فى شتى مجالات علم البيئة ٠

ولكن هذا النجاح النسبى يعود فقط لنشاطات فردية نابعة من ايمان هؤلاء البحاث بمستقبل الدراسات الايكولوجية كاساس لاى تخطيط مقبل يهدف الى الاستغلال الرشيد لهذه المناطق الجرداء ٠ والأمل الان معقود على انشاء رابطة للمهتمين بالدراسات الايكولوجية والكرتوجراخيه تنسق بين أفكارهم حتى يتلاقى الجميع فى عمل منظم ضمن اطار خطة علمية شاملة هدفها العلم من أجل رفع الانتاج .

ومن حصيلة الدراسات الايكولوجية العديدة والمتنوعة للمنطقة الجرداء على امتداد الساحل الشمالى الغربى لجمهورية مصر ( ٥٠٠ كم ) والتى تمتد لمسافة تزيد على ٣٠ كيلو مترا من البحر الى الداخل اتضح ان هذا الجزء الساحلى ( ٣ر٧٥ مليون فدان ) يجب تخصيصه اساسا لعمليات تحسين وادارة المراعى بالاضافةالى امكانية استغلال بعض النباتات الطبيعية كخامة اولية لبعض الصناعات الهامة مثل صناعة الورق والكحول والعقاقير الطبية ٠

لقد دخل ماء النيل حديثا للتوسع فى الزراعة التقليدية لهذه المناطق الا ان استغلال الغطاء النباتى الطبيعى سيظل المصدر الرئيسى للدخل اذ معظم اراضى المنطقة لا يمكن استزراعها اما لعدم صلاحية تربتها ( صخرية أو ملحية ) او لكونها مناطق نائية او حتىلعدم وجود القدر الكافى من ماء النيل لاستزراع كل ما هو صالح منهذه الاراضى ٠

والساحل الشمالى الغربى لجمهورية مصر يعتبر من اكثر المناطق اعتدالا فى حوض البحر الابيض المتوسط فدرجة الحرارة فى الشتاء اعلى من اى جزء اخر فى ساحل حوض البحر الابيض ولا يخشى معها من الصقيع ويظل متوسط درجة الحرارة الصفرى ثابتا باستمرار فوق درجة الحرارة اللازمة لنمو الغطاء النباتى الطبيعى او لنمو محاصيل المناطق المعتدلة ٠ ودرجة حرارة الصيف لا تزيد أبدا عن درجات الحرارة الحرجة كما ان البخر قليل لان الصيف شديد الحرارة الا أن معدلات الرطوبة الجوية مرتفعة ٠

ولكن جميع هذه الظروف الملائمة يقابلها لسوء الحظ قلة الامطار التى تضع مناخ المنطقة على حالة المناخ الصحراوى ٠ ومن ثم فان افتراض زراعات مطرية ناجحة فى هذه المناطق خطأ كبير وفوق تقديرات امكانياتها تحت الظروف الحالية ٠

### طبيعة الغطاء النباتى واهمية مختلف وحداته الاجتماعية كمراع طبيعية :

يتكون الغطاء النباتى لمنطقة الساحل الشمالى الغربى من مجموعتين من النباتات : الاولى حولية ووجودها وفترة ازدهارها مرتبط ارتباطا وثيقا ومباشرا بظروف الامطار وبانتهاء موسم المطر تجف هذه النباتات وتنتهى ٠ وفى سنوات الامطار المناسبة تشكل الحوليات

المصدر الرئيسي للرعي من نوفمبر الى مارس . والمجموعة الثانية هي مجموعة النباتات المستديمة وفترة نموها اطول نسبيا من الحوليات كما انها تتاثر بدرجة اقل بظروف الامطار كما تظل هذه النباتات محتفظة بقيمتها الغذائية لفترات طويلة تمتد احيانا لبعض الانواع النباتية الى طول العام .

والدراسات الاولية للغطاء النباتي على طول الساحل ميزته الى مجموعات رئيسية كل منها مرتبط باحدى البيئات الرئيسية وفيما يلي وصف موجز لبعض هذه البيئات :

calcareous littoral dunes

**بيئة الكثبان الجيرية الساحلية :**

طبقا للمظاهر الجيومورفولوجية للساحل الشمالي الغربي فأن هذا النوع من البيئات الذى يتمثل في سلسلة تكاد تكون متصلة من تلال الكثبان الجيرية لا يشغل جزءا كبيرا ومقدار المساحة المغطاة بهذه الكثبان لا يتعدى ٥ر١٪ من المنطقة الجرداء الساحلية .

يضم الغطاء النباتي لهذه البيئة العديد من الانواع النباتية في تشكيلات صغيرة متباينة مكونة بذلك مجاميع صغيرة كل منها يتميز بسيادة نوع او اكثر من النباتات .

والجدير بالذكر ان معظم هذه النباتات من الانواع الجيدة كمراع طبيعية مرتفعة القيمة الغذائية .

والاستغلال الرشيد للغطاء النباتي في هذه البيئة امر على جانب كبير من الاهمية اذ الرعى الجائر له او اقتلاع اعشابه وشجيراته للوقود سوف يتسبب عنه ضياع التربة وانعدام مقدرتها الانتاجية مع تعريض مايجاورها من تجمعات سكانيةوسياحية للعواصف الرملية .

وتعتبر منطقة الكثبان الرملية من اجمل الاماكن وانسبها للاستغلال السياحي كمحميات طبيعية تمد ما يجاورها من مناطق سكانية بجمال طبيعي خلاب .

**بيئة الوديان والمنخفضات ذات الاراضي الخصبة :**

Valleys and depressions of good soils

لعل هذه البيئة هي اكثر البيئات اتساعا واهمية وتستغل الوديان القريبة من الساحل في زراعة الشعير الذى قد ينجح مرة ومرتين كل عشر سنوات أو في زراعة اشجار التين او حدائق الزيتون الا ان اشجار هذه الحدائق تحتاج وخاصة في بدء حياتها الى ريات قليلة من مياه الأبار والخزانات .

اما الوديان الداخلية فتمثل مناطق ذات اهمية رعوية كبرى وتختلف نوعيات الغطاء النباتي فيهما طبقا للتغيرات الدقيقة في الخواص الجيوكيماوية والجيومورفولوجية للتربة .

والغطاء النباتي لهذه البيئة يقدر بحوالى ٢٥ ٪ في فصل الصيف يصل الى ٧٠ ٪ في فصل الربيع . وترجع هذه الزيادة الكبيرة الى النمو الخضرى الكبير الذى يتميز به نبات العنصل وكذلك لوفرة انواع عديدة من النباتات الحولية .

وتغطى بيئة الوديان والمنخفضات الخصبة مساحات شاسعة على امتداد الساحل تقدر بحوالى ٧٥٠ الف فدان . وأراضي هذه المناطق اكثر الانواع خصوبة واعظمها انتاجا اذا ما توفر ماء الري .

**الحالة العامة لحالة المراعي بالساحل الشمالي الغربي :**

Range conditions along the Mediterranean coast of Egypt

مراعى الساحل الشمالي ثروة قومية يستخدمها المواطنون على المشاع للمنفعة العامة لبلدهم . وفي الحقيقة يتم هذا الاستخدام بطريقة غير منظمة وغير معقولة . وبمقارنة قدرة حمولة المرعى بوضعها الحالى بمعدلات القطعان يمكن القول بان الضغط الرعوى جسيم .

من الاحصاءات الاولية تقدر الثروة الحيوانية بالمنطقة بحوالى ٥٠٠ الف رأس من الغنم ، ١٥٠ الف رأس من الماعز ، ١٠ الاف رأس من الجمال وهذا في مجموعه يقارب ٧٥٠ الف وحدة رعوية .

فلو قدرت مساحة الارض الصالحة للرعي في المنطقة بحوالى ثلاثة ملايين فدان لكان معنى هذا أن نصيب رأس الغنم من الارض يساوى ٤ افدنة وهذه المساحة صغيرة جدا بالنسبة لطبيعة الغطاء النباتي . وقد ادى هذا الوضع غير المتكافىء بين الانتاج النباتي كمرعى وبين عدد الحيوانات الرعوية الى ما يسمى بالرعي الجائر overgrazing

والذى ادى الى تردد شامل للمراعى الطبيعية في كل البيئات ووصولها الى حالة تستدعى العلاج العاجل . ومن نتائج البحوث التى تجرى منذ ثلاث سنوات لدراسة اثر الحماية على ما يحدث من تغييرات على الغطاء النباتي ( في احد المواقع الممثلة لبيئة الوديان الخصبة ) وجد أن الغطاء النباتي قد تغير بشكل معنوى ليس فقط في مظهره او تركيبه او طبيعة انواعه المميزة ولكن ايضا في كمية ما يغله الفدان من النمو الخضرى الذى زاد بما لا يقل عن ٣٠٠ ٪ .

والساحل الشمالي الغربي لجمهورية مصر بوضعه الحالى يعتبر اكثر المناطق تصحرا واكثرها عرضه للتصحر طالما ظلت سياسة الرعى الحالية قائمة . والاسراع بعمل قومي للمحافظة على هذه الثروة القومية وتنميتها امر واجب وحتمى لبث روح الحياة في هذا الجزء من الوطن المصرى الذى عرف في ماضيه بقدرة اكبر على الانتاج البيولوجي .

## مصادر بديلة لنظم المعيشة بالمناطق الجرداء

لما كان لتوزيع مصادر الدخل اثره الهام في تفادى الازمات الاقتصادية المترتبة على الاعتماد على مصدر واحد للدخل فان البحوث الخاصة بايجاد مصادر بديلة لنظم المعيشة كالصناعات اليدوية والسياحة او استخدام النباتات المحلية التى لاتصلح للرعي

كمواد خام اولية لبعض الصناعات يجب الاهتمام بها وتدعيمها .

والجدير بالذكر ان الدراسات الجارية حاليا تحت اشراف اكاديمية البحث العلمي أثبتت اهمية بعض النباتات السائدة بالساحل الشمالي كمادة خام اولية في صناعة الورق وفي انتاج كحول الصناعة والوقود وكذلك في انتاج العقاقير الطبية .

الا انه يجب العلم بان استغلال النباتات الصحراوية أمر محفوف بالخطر ولا بد أن يسبق ذلك بحوث علمية مكثفة تضمن لهذه الثروة النباتية الانتاج الامثل دون ان يؤدي ذلك الى تدهور في الغطاء النباتي .

واستعادة الغطاء النباتي والاستغلال الرشيد له لا يهدف فقط الى مضاعفة الانتاج البيولوجي وما يترتب على ذلك من مكاسب مادية ولكن يهدف ايضا الى المحافظة على التربة ووقف انجرافها بالماء او الهواء وبالتالي المحافظة على بقائها .

ولعل التجارب الريادية المتعلقة باقامة السدود الترابية لحسن توزيع وانتشار مياه الامطار في بعض مناطق الساحل الشمالي وما ترتب عليها من زيادة فرصة نجاح المحاصيل بالزراعة المطرية ومضاعفة الانتاج من المراعي الطبيعية اكبر دليل على اهمية تحسين الميزان الهيدرولوجي والحفاظ على التربة في المناطق الجرداء من الساحل الشمالي لجمهورية مصر العربية .

والامل معقود الان في ان تدعم كل البحوث والجهود من اجل ايقاف عمليات التصحر التي يعاني منها جزء عزيز من الوطن يقدر بملايين الافدنة والذي يمكن بالعلم والجهد والمثابرة ان يساهم في دعم الاقتصاد القومي بما يغله لنا من خيرات كان يغلها في الماضي ولاتزال بقايا واثار النظم الرشيدة التي كانت تستعمل منذ الاف السنين للمحافظة على التربة والمياه قائمة وشاهدة على ماتعانيه الان هذه المناطق من ضياع واهمال .

## نجاح تجارب التنقيب عن البترول في عمق الف متر

يتحول خبراء البترول في الوقت الحالي الى البحث عن البترول في قاع البحر او المحيط . وهذا التحول يحتاج الى نوع خاص من الاجهزة المتطورة ، فالاعماق التي يدور فيها البحث تصل احيانا كثيرة الى الف متر تحت سطح البحر ، بينما العمل كان يجري حتى الآن في اعماق لا تزيد على ٢٠٠ متر . لذلك صمم خبراء البترول البريطانيون الآلات التي يمكنها العمل في ظروف الاعماق الكبيرة ، واصبح من الممكن مد خطوط الانابيب البحرية الى عمق الف متر وفي نفس الوقت وفرت الظروف الملائمة لعمل الغواصين في الاعماق الكبيرة وصمم الزي المناسب لذلك وهو يغلف الغواص بفقاقيع من الهواء تحت ضغط جوي يمكنهم من العمل في راحة تامة . وفي نفس الوقت تم احراز تقدم واسع ميدان التحكم من بعيد في العربات الصغيرة التي تعمل بدون انسان .

*****

## تصميمات جديدة لآلات النسيج القديمة

ما زال المهندس البريطاني « ته ولوكس » يواصل تنفيذ فكرته الخاصة بتطوير آلات النسيج القديمة ، بهدف استخدامها في المنازل لانتاج المنسوجات اللازمة للحياة اليومية للأسرة ، ويؤكد هذا المهندس أن آلاته الجديدة تستطيع المشاركة في حل الازمات الاقتصادية في الدول النامية ، لانها ستضيف انتاجا كبيرا من المنسوجات الى جانب ما تصنعه المصانع ، كما انها ستحل مشكلة الايدي المتعطلة في هذه الدول . واحدث انتاج لهذا المهندس آلة خشبية لغزل الخيوط الصوفية لا يزيد وزنها على ثلاثة كيلوجرامات .. وسعرها حوالي ٣٠ جنيها مصريا ، ويستطيع عن طريقه نسج ما يصل عرضه من القماش الى ٥٠ سنتيمترا .

*****

## اشتراك اوروبا وامريكا في برنامج معمل الفضاء الاوروبي الاول

التقى وزير البحث العلمي الفيدرالي بالمانيا الاتحادية « هانس ما تهوفر » ( في وسط الصورة ) بالعلماء الخمسة الذين وقع عليهم اختيار هيئة بحوث الفضاء والملاحة الجوية الالمانية للاشتراك في اول رحلة سيقوم بها المعمل الفضائي الاوروبي الاول عند اطلاقه في عام ١٩٨٠ . ومن بين العلماء الالمان الاربعة ثلاثة فيزيائيين والرابع مهندس ، وسيدخلون في اختبار آخر مع ٥٥ عالما اوروبيا متطوعا لاختيار واحد منهم يمثل أوروبا كلها مع آخر امريكي للاشتراك في رحلة معمل الفضاء الاوروبي الذي يجري اعداده بالتعاون بين اوروبا وامريكا . وسيقوم المعمل الاوروبي باجراء ٧٧ تجربة تتناول بحوث المعادن والمواد الصناعية ووسائل تطوير تكنولوجيا الانتاج والطب البيولوجي .

# مجلة العلم

# فهرس المجلد الثانى

## يناير ١٩٧٧ - ديسمبر ١٩٧٧

### فهرس أبجدي للموضوعات

# معركة...

# بين عمدة وطائرة!

المهندس سعد شعبان
عضو لجنة الفضاء باتحاد الطيران الدولى بباريس

شهدت ساحة المحكمة الفيدرالية فى الولايات المتحدة الامريكية نزاعا قضائيا غريبا كان الاول من نوعه · اذ اصر عمدة مدينة نيويورك على منع طائرة « الكونكورد » الاسرع من الصوت من الهبوط فى مطار المدينة · وظل هذا النزاع قائما لعدة سنوات ، حتى فض النزاع فى الشهر الماضى فقط · وسر الامر ان العمدة كان حريصا على عدم زيادة الضجيج الذى تحدثه هذه الطائرات الى ما يسود المدينة منضوضاء نتيجة ازدحامها بعدة ملايين من السكان ، يخص كل اربعة او خمسة منهم عربة ولذلك تحولت خطوط طائرات « الكونكورد » عن نيويورك الى واشنطن ، حتى انتهى الامر اخيرا · وجدير بنا ان نلقى الضوء على قصة الكونكورد خاصة ، وقصة الطيران الاسرع من الصوت عامة ·

## الكونكورد ·· الانجلو ـ فرنسية

بدأت قصة الكونكورد بالاتفاق الذى ابرم بين كل من انجلترا وفرنسا عام ١٩٦٢ لانتاج اول طائرة ركاب مدنية يمكنها ان تطير بسرعات فوق صوتية · وكان ذلك الى جانب انهفتح جديد فى عالم الطيران المدنى ، فانه كان امرا يستلزم كثيرا من الجهد والبحث العلمى ، لان الطيران الاسرع من الصوت لم يكن سائدا الا فى المجالات العسكرية وحدها · ولم يكن احد يفكر فى المجازفة الى حد تعريض الركاب المدنيين لاخطار الطيران بهذه السرعات · لقد كان حاجز الصوت طلسما صعبا امام الطيارين ولايمكن اجتيازه بالطائرات قبل عام ١٩٤٧ ، ولذلك اسموه ( جدار الصوت ) ، ولكن خلال الخمسينات شهد العالم اسرابا عديدة من الطائرات العسكرية النفاثة يمكنها اجتياز هذا الجدار دون ما صعوبة · فقد صممت هذه الطائرات بحيث تتحمل الاهتزازت العنيفة التى تتعرض لها اثناء اجتياز جدار الصوت ، واصبحت هناك تجهيزات خاصة لحماية جسم الطيار نفسه وخاصة دورته الدموية ، عند عبور حاجز الصوت وبعده ·

ولكن لم يكن احد يفكر فى تجاوز المجال العسكرى الى المجال المدنى حتى ابرم الاتفاق الانجلو ـ فرنسى والذى نص فيه على ان تقوم فرنسا بتصنيع نموذج من الكونكورد متوسط المدى وعلى ان تقوم انجلترا بتصنيع نموذج آخر بعيد المدى · وكان متفقا ان تعمل طائرات كلا النموذجين بحيث يمكنهما الطيران بسرعة فوق صوتية تصل الى ٢ر٢ ماخ · أى أن تطير الطائرة بسرعة تزيد قليلا على ضعف سرعة الصوت· ( الماخ : وحدة توضح النسبة بين سرعة الطائرة وسرعة الصوت على الارتفاع الذى تطير عليه الطائرة )·

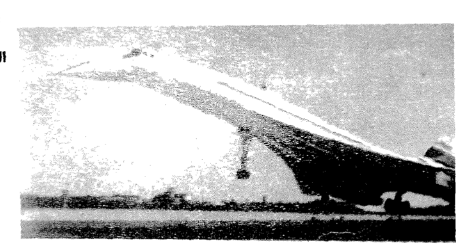
ولقد صممت النماذج بحيث تعمل الطائرات بأربعة محركات نفاثة ملتصقة اسفل الجناحين · ولقد روعى فى تصميم الطائرة الكونكورد ( أى المسلة ؟ ان تكون اسما على مسمى فهى طويلة كالمسلات الفرعونية ، ومدببة المقدمة ، وذات أجنحة عريضة مثلثة الشكل وجسم انسيابى لم يشهده عالم الطيران فى اية طائرة من قبل · ولقد كان الاتفاق ان تنتظم الطائرات الفرنسية والبريطانية على خطوطهما عام ١٩٧٠ ولكن النفقات الباهظة للمشروع وقف عائقا . اعترض عليه البرلمان البريطانى الامر الذى ادى بالمشروع الى التاخير بضع سنوات · وكان سبب ذلك ارتفاع تكاليف الابحاث العلمية اللازمة للمشروع من ٢٦٠ مليون جنيه استرلينى الى ٢٦٠ مليون جنيه استرلينى ، وزيادة تكاليف الطائرة الواحدة من ثلاثة ملايين جنيه استرلينى ، الى خمسة ملايين ثم الى ثمانية ملايين ونصف ·

## سبق سوفييتى :

ولقد ظلت فكرة نقل الركاب المدنيين بسرعات فوق الصوت حبيسة



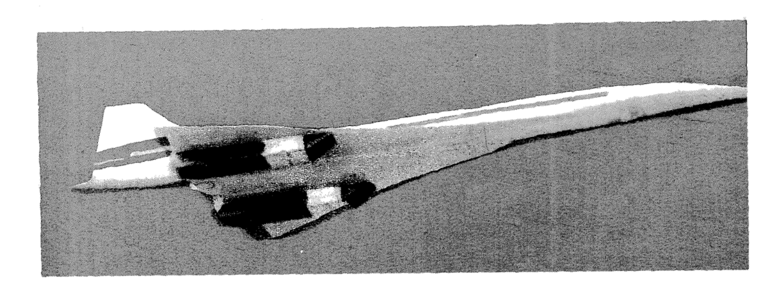
الكونكورد اثناء عملية الهبوط لتوضيح الرؤية



تجارب على نموذج مصغر للكونكورد داخل نفق هوائى

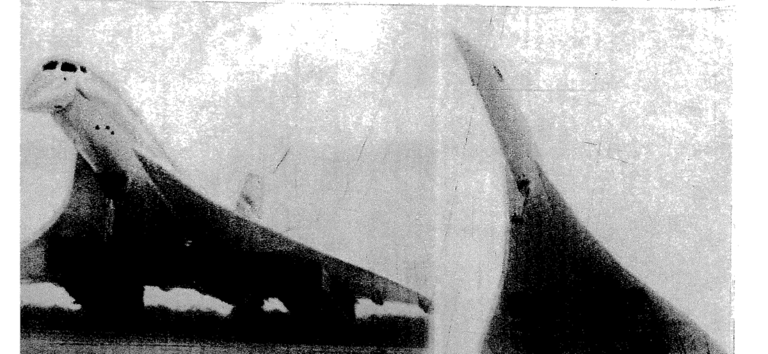


اوضاع الكونكورد اثناء الاقلاع والطيران



الكونكورد ذات جسم
طويل ومقدمة مدببة
وكأنها مسلة فرعونية





افـــكار الاوروبيين وحدهم ، بينما وقف علماء الولايات المتحدة الامريكية وقفة المعارضة امام الفــكرة وامام المشروع رغم التقــدم التكنولوجي المتفوق عن جميـــع الدول • وكان الراى الســائد فى اسباب هـــذه المعارضة هو ان الامر فى حاجة الى دراسات علمية مكثفة ، لتفــادى ما ستحدثه هــذه الطائرات من ضجيج لابد ان يسود طبقات الجو العليا ، وتنتقل موجاته الى الارض • ولكن غريزة المنافســــة ، لم تمنع بعض العلماء الامريكيين من اعلان فكرة طائرة امريــكية اسرع من الصــوت ذات تكنولوجيا اكثر تقدما من الكونكورد، وتكون ذات اجنحة يمكن ان تضم الى جسم الطائرة ، واسميت ولكن مازالت هذه الفكرة تتهادى الى الان ثم اعلن مؤخرا عن توقفها •

غير انــه فى عام ١٩٦٤ ، اعلن الاتحاد السوفييتى فجأة عن طائرتــه الاسرع من الصــــوت ( تى – يو – ١٤٤ ) وسرعان ما ظهرت الى عـــالم الوجود ، واعلن عن نجاح تجاربها • وبذلك احرز قصب السبق فى انتاج اول طائرة حديثة اسرع من الصوت• وان كان هذا لم يمنع من اكتشاف وجود اخطاء فى التصميم بعد ذلك بعدة سنوات ، عنـــدما هوت فى معرض باريس الدولى للطيران احدى هذه الطائرات فوق قرية فرنســية وحطمت بعضا من منازلها وأعلن عن تعديلات طفيفة فى تصميمها •

## لماذا العداء :

انتهت المصاعب السياسية والمالية التى كانت تعترض انتـــاج الطائرة الانجلـــو – فرنسية فى اوائـــل السبعينات ، وبدأت الطائرة تجارب الاختبار فى الجـــو ثم انتظمت على بعض الخطوط منذ سنوات قليلة . لتطوى المسافات طيا ، فتختصر المدد التى تطيرها الطائرات العادية الى اقل من النصف • واصبحت الرحلات فى الجو كمثل المســافة بين واشنطن ولندن فوق المحيط ، رحـلات غير مملة ، وتكاد تفضل الانتقال بالسيارة من القاهرة الى الاسكندرية او اقل . واصبح رجال الاعمال الامريــكيون يتناولون افطارهم فى منازلهم ، ثم ينهون اعمالهم فى عواصم اوروبـــا خلال النهار ، ويعـــودون فى نفس اليوم ليشاركوا اسرهم سهرة المساء دون شعور بوعثـــاء الســـفر ، او مصاعب الانتقال •

غير ان « الكونكورد » وجدت فى عمدة نيويورك عدوا لدودا ، ووجدت من المجلس المحلى للمدينة صدا لمنع هبوط الطائرة الى مطار المدينـــة • وينبغى الا يتسرب الى الاذهان ان هذا العداء شخصى ، او يرتكز الى اسباب عاطفية او تجارية ، بل ان له منطقه العلمى وتفسيره المستند الى اسباب قوية •

فالطائرات الاسرع من الصــوت يصاحب حركتها موجات صوتيـــة حادة ، تخلخل الهواء الذى خلفها ، ويطلق عليها علماء ديناميكا الهواء اسم موجات اللفح الصوتية • وينتج عن ذلك اضطراب كبير فى طبقات الهواء التى تخترقها الطائرات ، ويمتد هذا الاضطراب الى مسافات كبيرة • ومن ثم فان ارتفـــاع الطائرة التى تمرق فى الهواء لو كان ارتفاعا ضئيلا فان موجات اللفح الصوتية ، قد تحدث اضرارا بالغة اقلها الازعاج الصوتى الذى يصم الآذان • ولكن ما هو اهم هو تقوض المبانى الضعيفة الانشاءات واصطكاك الابواب والنوافذ ، وتحطم الواح الزجاج • كل ذلك لو هبطت الطائرة الى ارتفـــاع منخفض وهى تطير بسرعة فوق صوتية • ولذلك وجد العلماء الحل فى جعل ارتفاع الطائرة عاليا علوا كافيـــا بحيث لا تصـــل موجـــات اللفح الى ســطح الارض الا ضعيفـــــة خافتة ، فتبتعد عن الناس اضرارها • كما ان القانون الدولى يحتم على مثل هذه الطائرات ان تخفض من سرعتها الى سرعات دون صوتيــة ، عنـــد الاقتراب من المطارات عند الهبوط ، تفاديا لهذه الاضرار • وبالطبع فان عملية الاقلاع ، لا يمكن ان تتم بهذه السرعات العاليـــة . لذلك فـــان الضجيج الـــذى يصاحب حركـــة الطائرات الاسرع من الصـــوت ، امكن التغلب عليه . ولكن رغما عن ذلك لم يقتنع كثير من العلماء بهذا ، وتسرب فكرهم الى مشــكلة اكثـــر عمقا ، هى مشكلة تلوث البيئة كلها بهـذا الاضطراب الصوتى الحاد مهما كان ، حتى لو تم على الارتفـــاعات العليا •

ولكن اسرف كثيرون فى تصور ما يمكن ان ينجم عن هذه الطائرات من نتائج ضارة ، فربطوا بينهـــا وبين بعض الامراض كسرطان الجلـــد ، وبينها وبين قلة ادرار الانعـــام للبن وتوقف نمو الفرو والشعر لدى بعض الحيوانات • ولكن كل هذه الاقاويل ينقصها الدليل العلمى المدعم •

وهذا ما حدا بعمدة نيويورك الى عقد الفرقة بينه وبين الكونكورد .

( ك )



( ل )



( م )



( ن )



( هـ )



( و )



( ى )

# وللسماء لغة .. اسمها البرق

## لتتجنب أخطارها إنْحَنِ بقامتك لها

الدكتور محمد محمود فهيم
مدير معهد الارصاد

في بعض ايام الشتاء الممطرة داكنة السحب نشاهد في السماء اضواء متعرجة ، لاتستغرق سوى لحظات تصحبها اصوات تصادم شديد وهي ما تسمى بظاهرتي البرق والرعد ·

وتحدث هاتان الظاهرتان في وقت واحد ، نتيجة تصادم سحابتين او اكثر محملة بشحنات كهربية ، ولان سرعة الضوء ( ٣٠٠ الف كيلو متر في الثانية ) تفوق بمراحل سرعة الصوت ( ٣٤٠ مترا في الثانية ) فاننا نرى البرق اولا ، وبعد فترة نسمع اصوات الرعد لكن البرق يحمل في طياته كهربية شديدة خطرة قد تكون قاتلة ·

ويتكون البرق من واحدة أو اكثر من الومضات الكهربية المتلاحقة المتجهة نحو الارض ، وتزداد شدة الكهربية الاستاتيكية السالبة والموجبة في هذه الومضة زيادة كبيرة عند الاقتراب من الارض ، حتى تصل الى درجة تنشأ معها شحنة كهربية مضادة تتولد على أى موصل للكهربية موجود على سطح الارض ، وقد يكون هذا الموصل جذع شجرة ، أو برج كنيسة أو مبنى عاليا او احد قلاع مركب ، كما قد يكون ايضا شخصا واقفا في العراء ، محتميا من المطر بمظلة او حتى رافعا يده بعصا ·

وعندما تتصل الشحنتان الكهربيتان يحدث تفريغ كهربى يسرى الى الارض خلال الجسم الموصل في نقطة أو منطقة صغيرة محدثا ثقبا حارقا ، واذا سرت في جسم الكائن الحى ـ انسانا كان أو حيوانا ـ فقد تسبب الوفاة ·

وتبلغ شدة التيار الكهربى الناتج عدة آلاف من الامبير ، بفارق جهد وتختلف شدة تأثير البرق بارتفاع المكان : ففى المناطق الجبلية حيث يتراوح بين ٧١٠ ـ ٨١٠ فولت ، تكون السحابة الكهربية على ارتفاع صغير من سطح الارض ، فان شدة التيار الكهربى تكون صغيرة ، ولا يتعدى تأثيرها على الانسان رعشة خفيفة في جسمه ، وقد يقف معها شعر رأسه ·

وتنقسم الاصابات الناشئة من البرق من ناحية تأثيرها الى اربعة أنواع :

* اصابة مباشرة : وهذه تحدث عندما يصيب البرق شخصا واقفا في العراء ، حيث يمر التيار الكهربى مباشرة خلال رأسه وجسمه الى قدميه ثم الارض موديا بحياته ، كما قد يصيب البرق في هذه الحالة مجموعة من الاشخاص الواقفين المتجاورين ، وتقدر شدة التيار الكهربى الناشيء بحوالى ١٠٠٠ أمبير في بدء الاصابة ، ويهبط سريعا جدا الى اقل من ٤ امبير خلال واحد على مليون من الثانية ، ويستمر على هذا النحو لبضع لحظات خلال مدة تأثير البرق في الجسم ·

واذا حدثت الاصابة او التفريغ الكهربى خارج الرأس فانها قد تحرق شعر الضحية ، أو أقدامه أو ملابسه ، كما قد تصهر ما يحمله من معادن مثل المفاتيح أو الساعة ، أو الاقلام المعدنية محدثة حروقا في ملابسه وجسمه ·

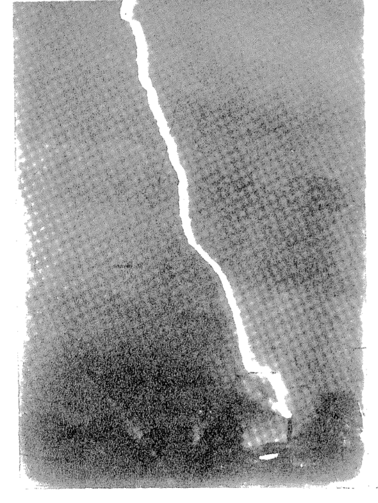
* اصابة جانبية : وهذه تحدث عادة عندما يكون الشخص محتميا من المطر تحت احدى الاشجار ، وفى هذه الحالة يكون جهد جسمه الكهربى مساويا لجهد الارض بالنسبة لشحنة البرق الكهربية ، وعندما يحدث التفريغ الكهربى خلال الشجرة فان الجهد الكهربى فى الجزء الاسفل منها يصل الى درجة عالية ، تجعل الفجوة

الهوائيه بين جذعها وبين جسم الانسان موصلا للكهرباء ، وبالتالي يحدث التفريغ الكهربى من الشجرة الى الارض خلال الضحيه ٠

وعاده مانلاحظ نتيجه مثل هذه الاصابه هي فقدان الوعي لبضع دقائق ، كما قد يحدث عمى مؤقتا للضحيه ، وتحدث مثل هذه الاصابة الجانبية ايضا اذا كان الانسان محتميا في خيمة حيث تسرى كهربية التفريغ خلال عمود الخيمة ٠

* أما النوع الثالث فانه يحدث في العراء عندما يحدث التفريغ الكهربى الى الأرض مباشرة أو خلال الاجسام الطويلة مثل الاشجار والاعمدة ، فنظرا لعدم تجانس طبقات القشرة الارضية ، فان توزيع التيار الكهربى فيها ينشأ عنه اختلاف الجهد الكهربى من نقطة الى اخرى ، تبعا لبعدها عن مركز التفريغ ، وبالتالى فان الجهد الكهربى لارجل الكائن الحي الموجود بالقرب منه يكون غير متساو ، ومن ثم يحدث سريان كهربى من احدى الارجل الى الاخرى، فاذا كان الكائن الحي من الحيوانات ذوات الاربع فان الكهربية تسرى من رجليها الاماميتين الى رجليها الخلفيتين ، مارة بالقلب محدثة الوفاة في ضحيتها ، ولكن الانسان ينجو من هذا التأثير المميت حيث تسرى الكهربية من احدى رجليه الى الاخرى بعيدا عن القلب مسببة في العادة شللا وقتيا ٠٠ !

وقد حدث هذا النوع من الاصابة لمجموعة من الاشخاص خلال وجودهم في احدى الكنائس للصلاة حيث وقع جميع المصلين الواقفين على ارض الكنيسة الحجرية المبللة بلا حراك لمدة بضع دقائق في حين



(١) مجموعة متصلة من الومضات الكهربية المكونة للبرق ، ويتبين بوضوح كيف جذب الموصل الارضي المثبت في اعلى المدخنة « مانع الصواعق » للشحنة الكهربية للبرق مما تسبب في انحراف مسارها الاصلي ٠

## شلل مؤقت للاعصاب يسبب احمرار الوجه خجلاً

كشف العلماء البيولوجيون الفرنسيون عن سر احمرار الوجه بسبب الخجل ، فأعلنوا ان هذا الاحمرار ينتج عن شلل مؤقت في الاعصاب المحيطة بعضلات الوجه وحول العينين يترتب عليه احتقان الدم في الشرايين والاوعية الدموية المحيطة بالوجه ٠٠

واشاروا الى ان هذا الاحمرار يظهر مباشرة في الوجه بسبب احتقان الدم الناتج عن هذا الشلل المؤقت .

### الهلوسة عند الموت سببها تعاطى العقاقير المهدئة والمخدرات

اثبت الدكتور «كارليس اوزيس» مدير الجمعية الامريكية للبحوث النفسية في نيويورك ان الاشخاص الذين لا يتعاطون عقاقير مهدئه او مخدرات لا تصدر عنهم اية هلوسات عند الموت ، بل يظلون محتفظين بملكاتهم العقلية بعكس الذين يتعاطون هذه العقاقير والمخدرات فانهم يفقدون ملكاتهم العقلية عند الموت .

كما اثبت الدكتور « كارليس اوزيس » من خلال التقارير والملاحظات التي جمعها من ٨٧٧ طبيبا وممرضة ان الشباب اكثر ثباتا من الكهول عند الموت .

نجا الواقفون على الجزء الخشبى من القاعة ·

* وفى النـــــوع الرابع ـ وهو نادر الحدوث ، فانه يحدث عنـــد ملامسة الشخص للموصل الكهربى لحظة سريان كهربيـــة التفريغ كأن يكون مستندا الى جـذع شجرة أو حائط ، وقد تحدث وفاة من هـــذا النوع أو ينتج عنه فقدان الوعى أو حروق فى جسم الضحية ·

### القلـب والتنفس والحروق

وقد دلت الدراســـــات والبحوث التى اجريت على البرق على أن لـــه ثلاثة تأثيرات على الـــكائن الحى : تأثيرهــــا على القلب وعلى التنفس وتأثيرها الحرارى ·

### فيما يختص بالتـــأثير الاول :

فالمعروف أن للقلب تجـــويفين رئيسيين لضخ الـــــدم ، تجويف لضخه لانحاء الجسم المختلفة محملا بالدم النقى والاكسجين ، والتجويف الآخر لضخ الدم الفاسد الى الرئتين لتنقيته ·

وتتكون جدران القلب الســـميكة من أوتار عضليـــــة ، وفى الاحوال العادية تتقلص هذه الاوتار فى حركات توافقية منتجة القوة العضلية اللازمة لعملية ضخ الدم ، أما عندما يمر تيار كهربى خلال القلب فانـــه يغير من الحركات التوافقية لهـــــذه الاوتار ويجعلها عاجزة عن تكوين القـــوة اللازمة لضخ الدم ، وبالتالى تضعف عضلة القلب ويتوقف معها عن آداء وظيفته ·

ومن ناحية اخرى فان الجهـــاز العصبى المسئول عن تنظيم عمليات التنفس موجود فى الجزء الاسفل من المخ ، وعندما يمر التيـــار الكهربى الناشىء عن تفريـــــغ شـــحنة البرق خلال هذا الجزء فانه يوقف عملية التنفس ، مما يوجب معهـــا اجراء عمليـــــة تنفس صناعى فور حدوث الاصابة والاحدث مالا تحمد عقباه ·

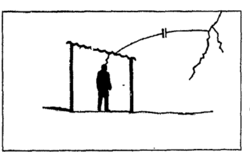
أما التـــأثير الحرارى الثـــالث لكهربية تفريغ البرق فقـــد سبقت الاشارة الى انهـــــا تؤدى الى صهر المعادن التى تحملها الضحية مسببة حروقا مختلفة فى الاجزاء الملامســـة لهذه المواد ·

واخيرا فانـــــه يجدر الاشارة الى بضعة احتياطات للوقاية ، أو للتقليل من تأثيـــــر الحوادث الناشئة من البرق :

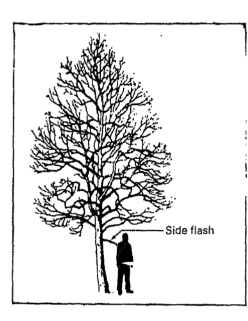
** فالانســـان الواقف يمثـــل جسما موصـــــلا جيدا للكهربية ، وبالتالى يمكنه التقـــاط الشحنات الكهربية للبرق على بعد يتناسب مع مربع ارتفاعه أو طوله ، وعلى هـــذا فمن المستحسن ان ينحنى الشخص فى مكانه وقت البرق ، بـــدلا من الوقوف فى حالة اعتدال ، بـــدلا من رفع مظلته الى اعلى مما يزيـــــد من ارتفاعه عن سطح الارض

** كما ان الاصابة الجانبية من البرق يمكن تقليلها ، وحتى تفاديها بالابتعـــــاد عن جذوع الاشجار أو الاجسام المعدنيـــة الكبيرة الموجودة داخل الجدران أو خارجها ·

** وكذلك يجـــب ابتعـــــاد الاشخاص المجتمعين وقـــت حدوث البرق عن بعضهم البعض لمســـافة أمتار ، واذا اضطر الشخص للتواجد داخل خيمة فعليــــه الابتعـــــاد عن عمودها باكبر مسافة ممكنة ·



(٢) اصابة جانبية للبرق : اصاب البـــرق شجرة وسرت الشـــحنة الكهربية خــــلال الجذع ومنها الى الشخص الواقف بجوارها ·




(٣) اصابة جانبية للبرق : بزيادة الشحنات الكهربيـــــة الواصلة الى سقف حديـــدى منعزل عن الارض يرتفع جهـــد السقف تدريجيا الى درجة حدوث تفريغ كهربى خـــلال الشخص الواقف اســـفله ـ دون اصابة السقف ـ فيصعق ·



# فيفى تاكهولم

## الأستاذة

## الدكتورة

## التى وهبت مصر حياتها

العالمة السويدية التى اعطت مصر على مدى خمسين عاما من العمل الخصب النافع والجهد البناء

تحية بمناسبة عيد ميلادها الثمانين


محمد عبد الفتاح القصاص
استاذ البيئة بكلية العلوم
جامعة القاهرة


لاتكون تحية العلماء بكلمات الثناء وعبارات المدح ، انماتكون بالتقويم العلمى لما اكتتبوا به ولما أضافوه الى حصيلة المعارف ، ولما سعوا به نحو تقدم العلم ودفع مسيرة خطاه . وبمثل هذا نود أن نقدم التحية لعالمة جليلة انفقت من عمرها أكثر من نصف قرن فى خدمة العلم فى مصر خدمة مثمرة .

جاءت فيفى لورنت تاكهولم الى مصر عام ١٩٢٦ عروسا تزف الى زوجها أول استاذ لعلم النبات بكلية العلوم التى نشأت مع الجامعة المصرية عام ١٩٢٥ . كانت الصبية العالمة قد تخرجت فى جامعة استكهولم بالسويد ثم حصلت على درجة الماجستير فى علم النبات . فلما قدمت الى مصر شاركت مع زوجها فى تأسيس قسم علم النبات وشرعت فى جمع النباتات البرية المصرية وتعريفها وتصنيفها ، وبدأت مع زوجها فى انشاء معشبة تضم عينات النباتات المصرية وتكون مرجعا للطلاب والباحثين .

الواقع أن النباتات المصرية كانت موضع دراسات سابقة لعلماء اقبلوا الى مصر يجذبهم تاريخها وموضعها الجغرافى الفريد . بعضهم رحالة جمعوا ماتيسر لهم من النباتات البرية ، وبعضهم مثل العالم الالمانى الموسوعى الفذ جورج شوينفورت ( ١٨٣٦ — ١٩٢٥ ) الذى عاش فى مصر من ١٨٦٣ حتى ١٩١٤ . كما برز علماء مصريون أولهم العالم المصرى الطبيب على ابراهيم رامز الذى نشر كتابه عن نباتات مصر فى المانيا عام ١٩٢٩ ، والعالم المصرى الراحل محمد توفيق الحفناوى الذى وضع منهاجا لتصنيف النباتات المصرية عام ١٩٢٢ . ولكن اغلب المجموعات المصرية كانت فى معشبات أوروبا ومتاحفها . فلما ارادت فيفى تاكهولم أن تتهيأ للتعمق فى دراسات نباتات مصر ، امضت اربع سنوات ( ١٩٢٩ — ١٩٣٣ ) فى دراسة المجموعات المصرية المحفوظة فى جنيف وبرلين ولندن واستكهولم وغيرها من العواصم الاوروبية .

توفى الزوج جونار تاكهولم عام ١٩٣٣ فى الثانية والاربعين من عمره وعقدت الزوجة العزم على أن تعطى حياتها لتحقيق الحلم المشترك وهو كتابة مرجع علمى موسوعى عن نباتات مصر . فلما استكملت الدراسات التى هيأت بها نفسها لهذا العمل الضخم عادت الى مصر لتعمل بالجامعة المصرية . وعكفت على دراسة النباتات المصرية وكذلك عينات النباتات والمواد النباتية التى وجدت فى حفائر التاريخ المصرى القديم ، ودراسة الرسوم والزخارف التى تزخر بها آثار الفراعنة والتى تعتمد على وحدات نباتية ، وتقصى مواد العقاقير التى ذكرتها برديات الطب واعطت موضوع تاريخ النباتات المصرية جزءا من اهتمامها وهو امر فتح أمام بصرها تاريخ مصر القديم وحضاراتها المتوالية . جمعت من هذه الدراسات مادة لكتابها العلمى الفذ : **نباتات الفراعنة** التى صدرت الطبعة الأولى منه باللغة السويدية عام ١٩٥١ . ولقد مهدت هذه الدراسة للعالم المصرى الراحل الدكتور الهامى اسكندر جريس ( ١٨٩٦ — ١٩٦٦ ) أن يوقف حياته العلمية على دراسة النباتات المصرية فى التاريخ القديم ، وأن يكتب رسالته عن نباتات مصر القديمة والتى نشرها المجمع المصرى عام ١٩٥٧ . ولقد أوضحت هذه الدراسات الفريدة أوجها متعددة لعلاقات مصر بجيرانها بما استوردت من مواد نباتية كالاخشاب والالياف وبما جلبت من محاصيل ، وكشفت النقاب عن امور هامة فى تاريخ استئناس نباتات المحاصيل واستزراعها وخاصة انواع القمح والشعير .

على أن الهدف الرئيسى كان اعداد الموسوعة المصرية . وقد وضعت العالمة فيفى تاكهولم لنفسها خطة متميزة تلتزم بها فى اعداد هذه الدراسة ، ليست كتابا عن الوصف النباتى الدقيق والوضع التصنيفى للنوع وسلالاته الفرعية فحسب على نحو ما تكون كتب الفلورا ، انما يضيف الى ذلك دراسة موسوعية عن كل نبات يتناول تاريخ انتشاره فى مصر ورصد بقاياه التى وجدت فى حفائر التاريخ ، وبيان استخداماته المتعددة فى عصور التاريخ المتوالية ، والفوائد الطبية المحققة بالعلم الحديث والمزعومة فى التراث القديم ، وتاريخ مصر الحافل بالمادة العلمية وخاصة فيما يتصل بنباتات المحاصيل والنباتات التى استخدمت فى الصناعة كالبردى والبوص والسمار والحلفا وغيرها . أن الفصول المكتوبة عن البردى وتاريخ صناعة الورق فى مصر دراسة قد الهمت المهندس حسن رجب ليوقف سنوات من عمره على دراسة البردى وينشىء معهده العلمى التطبيقى الذى احيا به صناعة اوراق البردى القديمة واعاد الحياة الى تراث قديم كان قد اندثر .

اصدرت جامعة القاهرة المجلد الأول من هذه الموسوعة عام ١٩٤١ ، ويتناول ثمانى من فصائل النباتات ذات الفلقة الواحدة ، ومنها فصيلة النجيليات التى تشمل نباتات محاصيل الحبوب كالقمح والذرة والشعير والارز . عن كل نبات فصل مستفيض من الدراسات التصنيفية المستفيضة والتاريخ منذ العصر الحجرى حتى العصر الحاضر نقرأ عن تاريخ أعداد الخبز والطعام والشراب فى عرض علمى مدعم بالاسانيد والمراجع . وبمثل هذا العرض الموسوعى يتناول الكتاب البوص والقصب والحشائش . ويتقصى الكتاب الاسماء العربية والدارجة لكل نبات . ولقد عاون فى اعداد هذا المجلد العالم المصرى الراحل الاستاذ محمد درار ( ١٨٩٤ — ١٩٦٤ ) ثم أصدرت الجامعات المجلد الثانى عام ١٩٥٠ والثالث عام ١٩٥٤ والرابع عام ١٩٦٩ . بهذه المجلدات الاربعة غطت الموسوعة النباتات من ذوات الفلقة الواحدة . وندعو الله لها بالعمر المديد ليتيسر لها استكمال هذا العمل الجليل ووضع المجلدات الباقية التى تتناول النباتات من ذوات الفلقتين .

كذلك وضعت هذه العالمة العظيمة كتابا موجزا عن الفلورا المصرية صدرت الطبعة الاولى منه عام ١٩٥٦ والطبعة الثانية المنقحة والموسعة عام ١٩٧٤ . ويقع الكتاب فى حوالى ٩٠٠ صفحة وبه مئات من الرسوم العلمية التوضيحية . وقد حرصت المؤلفة على مشاركة عدد من تلاميذها فى العون على وضع هذا المرجع العلمى ، وكذلك على تدريب عدد من الرسامين على

التخصص فى رسم النباتات رسما علميا دقيقا . وهى فى كل ماتنهض به مدرسة تبذل العلم وتدرب الشباب المصرى .

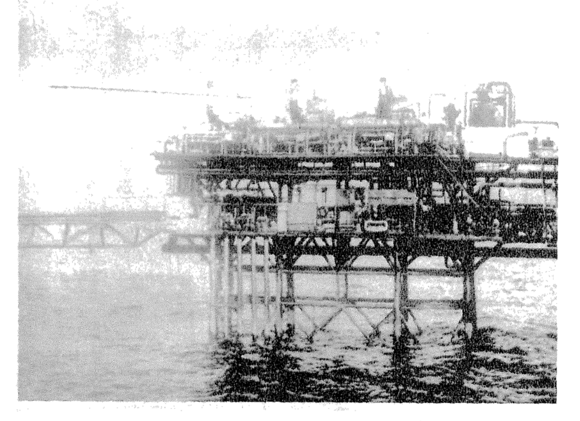
رأت بصيرة هذه العالمة فى سنواتها الاولى فى مصر الحاجة الى انشاء مؤسسة علمية قادرة على الدراسات العلمية المتقدمة فى مجال علوم تصنيف النبات . وعكفت على تهيئة العناصر والامكانات لذلك . ومن هنا حرصت على اتاحة الفرص للشباب من تلاميذها للسفر الى الخارج للتدريب على مناهج البحث العلمى وطرائقة ، وبذلت كل ماتيسر لها من هبات واعتمادات قدمت اليها من أصدقائها ومن الهيئات العلمية السويدية والدولية لتصبح منها منح دراسية . والذين افادوا من هذه المنح الدراسية يعدون بالعشرات فى سائر كليات العلوم والصيدلة والزراعة بالجامعات المصرية . كذلك عملت على انشاء معشبة كاملة ، وهى اليوم خزانة تضم اكثر من ربع مليون عينة نباتية تمثل المجموعة المصرية ، ومجموعات ضخمة من نباتات ليبيا والسودان والجزيرة العربية وغيرها وليس لهذه المعشبة نظير فى منطقة الشرق الاوسط ، وتعتبر مقتنياتها ثروة علمية عظيمة . واستكملت ذلك بانشاء مكتبة علمية متخصصة جمعت ما تحويه من آلاف الكتب . والدوريات ومئات الالوف من الدراسات والتقارير بفضل اتصالاتها بالهيئات العلمية الدولية وما استطاعت الحصول عليه من منح لدعم هذه المكتبة . وسعت للحصول على منح مالية لاستكمال المعامل والمختبرات العلمية الملحقة بالمعشبة ، واستجابت لها الهيئات السويدية بالبذل السخى . بهذا البذل السخى والعطاء الخالص استطاعت هذه العالمة الجليلة أن تنشىء بجامعة القاهرة مركزا علميا ممتازا لدراسات تصنيف النبات ، اقبل اليه الباحثون من شتى بقاع الأرض للتدريب والدرس .

تلك طرف من جهودها الكثيرة والخصبة لخدمة العلم فى مصر . اما الوجه الاخر الذى أعطته جزءا من همتها فهو تعريف الشعب السويدى بمصر ، بحضارتها وتاريخها المجيد وبحاضرها الانسانى وقد كتبت باللغة السويدية ستة كتب ثقافية الاول بعنوان : **مصر نظرة عن قرب** ، صدر عام ١٩٦٤، وهو دليل يرشد السائح الى معالم مصر ويشرح له الظواهر الحضارية والاهمية التاريخية لتلك المعالم . والثانى بعنوان : **ابناء الفراعنة** ، صدر عام ١٩٦٥ ، يتناول الحضارة المصرية فى العصر القبطى ، ويقدم الاديرة وتاريخها والكنائس وتطورها والصلات المتمدة من العصر الفرعونى الى ماتبعه من عصور . والثالث بعنوان : **الحياة اليومية فى مصر** ، صدر عام ١٩٦٦ ، وتتحدث فيه عن مصر المعاصرة من خلال تجربتها فى سنوات حياتها فى مصر ، وتعرض للشخصية المصرية الممثلة من معاونيها وتلاميذها ومن تلقاهم فى الحياة اليومية ، تعرض ذلك فى مودة ومن منظور تتصل فيه مراحل الحضارة المصرية فى سلسلة واحدة . والرابع بعنوان : **التاريخ القديم** ، صدر عام ١٩٦٧ تعرض فيه التاريخ الفرعونى من خلال دليل للمتحف المصرى مع شروح للمعروضات وبيان عن قيمتها التاريخية وسرد لما يتصل بها من أحداث التاريخ . والخامس بعنوان : **ازهار الصحراء** ، صدر عام ١٩٦٩ وهو عرض مصور للنباتات الصحراوية فى مصر مع شرح لحياتها وعلاقاتها البيئية والسادس بعنوان : **حديث المآذن** ، صدر عام ١٩٧١ ليقدم الدين الاسلامى والتاريخ الاسلامى والحضارة الاسلامية للقارىء السويدى . أدت هذه الكتب الستة دورها البناء فى تعريف الشعب السويدى بمصر ، فى أفضل صورة ، وبالاسلوب الذى يلقى القبول ويحدث الاثر . وقد كنت اتمنى ان تقوم الهيئات المصرية المعنية بترجمة هذه الكتب الى لغات اخرى . ففيها عرض يصل باسلوبه الى القلب والى العقل الاوروبى .

هذه هى العالمة السويدية التى جاءت الى مصر فاحبتها حباصوفيا واعطت مصر على مدى مايزيد على خمسين سنة من العمل الخصب النافع ، والجهد البناء . لقد اخذت بيد الكثيرين من تلاميذها الذين يحتلون مراكز القيادة فى المؤسسات الجامعية ومراكز البحوث ومهدت لهم السبيل ليعملوا فى مجالات بحوث النبات . كانت جامعة القاهرة مقرها ولاتزال ، وكان اثرها الاكبر حيث كان مقامها، ولكن فضلها امتد الى الجامعات المصرية جميعا والى الحدائق النباتية فى مصر والى مراكز البحوث .

تحية تقدير ، ودعاء بعمر مبارك بالعطاء والعمل النافع ، نزجيها اليها بمناسبة عيد ميلادها الثمانين فى السابع من يناير ١٩٧٨

# شركة بترول خليج السويس



واصلت شركة بترول خليج السويس نشاطها البترولي بتوسع كبير خلال عام ١٩٧٧ مما وفقها لانتاج ١١١٫٧ مليون برميل مقابل ٨٠٫٣ مليون برميل خلال العام السابق من حقول الخليج والصحراء الغربية بالاضافة الى اتمام الاستعدادات لتنمية اكتشافين بحريين في خليج السويس في منطقتي ٣٠٠ ، ٣٨٢ المكتشفتين في أوائل عام ١٩٧٦ وقد بدأ الانتاج منهما خلال شهر ديسمبر ١٩٧٧ بمعدل سبعة آلاف برميل يوميا من بئر منطقة ٣٠٠ ومعدل ٢٢ الف برميل يوميا من بئر منطقة ٣٨٢ ، وهذا كله بخلاف الاكتشاف البترولي البحري الهام في منطقة ١٩٥ بالخليج في ١٩٧٧ لذا فان عمليات الحفر البحري تمضي قدما لتنمية الحقول الحالية والاكتشافات الجديدة لرفع معدلات انتاج الشركة الى مستويات لم يسبق تحقيقها من قبل ، وبجوار هذا الانطلاق في تحقيق الأهداف الجديدة فان عمليات انشاء التسهيلات اللازمة للانتاج المتزايد في راس شقير تمر بمراحل الاستكمال

اما مشروع الغازات التي تنقل من حقل ابو الغراديق الى منطقة دهشور حيث يتم استخلاص الغازات السائلة للاستخدام المنزلي ثم توزيع الغازات المتبقية على بعض المصانع بمنطقة حلوان الصناعية لامدادها بالطاقة اللازمة ، فقد افتتح وزير البترول هذا المشروع في ابريل ١٩٧٧ .

# ض ضوء

## ما هو الضوء؟

اعتذر عن بدء هذا الحديث بسؤال قد يراه القارىء العابر تافها . أما القارىء الدارس المتبحر فسوف يراه لغزا أبديا لم يستطع العلم حتى اليوم الاجابة عنه ، رغم كل ما بذله الانسان منذ خلقه فى هذا الكون من جهد شاق طويل لاجلاء كنهه أو تلمس الطريق الى حقيقته . فالضوء وهو من أعظم نعم الخالق على مخلوقاته ومن أهم مقوماتها فى الحياة ، لا عجب أن يكون قد جذب انتباه الانسان للبحث عن غوامضه ، فبدأ منذ الازل البحث والمعرفة . ولا يسعفنا تاريخ العلم بما بذل فى العهود السحيقة من جهد ولكنه يسجل أن الطريق اليه قد بدات معالمه تتراءى منذ نحو ٢٥٠٠ عام فقط ، أى فى عهد فيثاغورس العالم الاغريقى ثم أفلاطون من بعده ، حيث ولدت أول نظرية عن ماهية الضوء تقول بأن الضوء ينبعث من العين على شكل نار مقدسة تمتزج بشىء اخر يخرج من مصدر الضوء . أما ماهية هذه النار أو ماهية هذا الشىء الاخر فقد تركاهما مبهمة . ثم جاء ارسططاليس واضفى على هذا الشىء الاخر الخارج من المصدر اسم الشفيف أو الخيال فلم يزد الامر الا ابهاما .

واستمر التخبط والتضارب بين الاراء الفلسفية المبنية على الحدس والتخمين أكثر من أى اعتبارات تجريبية أو عملية لفترة ١٥٠٠ عام تقريبا الى ان جاء الحسن بن الهيثم العالم العربى فى أواخر القرن العاشر الميلادى ـ ويذكره الغربيون فى مؤلفاتهم الحديثة باسم الهازن وهو تحوير للفظ الحسن ـ تقول جاء الحسن بن الهيثم وبدأ يدرس الضوء دراسة عملية فاحصة متعمقة، خرج منها بنظريته التاريخية التى وضعت حداً واضحا للجدل واصبحت حجر الاساس لعلم البصريات الحديث ، وهى أن الضوء لا ينبعث من العين ولكن من المصدر فقط ليسقط على العين ، اما مباشرة او بعد انعكاسه او انعطافه من اجسام واوساط تغير من مساره ، ويحمل معه صفات هذه الاجسام او الاوساط الى العين . تلك هى الحقيقة التى وضعت الحسن بن الهيثم رائدا اول لعلم الضوء والبصريات وخلدت اسمه فى سجل تاريخ علم الضوء الحديث .

ومنذ ثلاثمائة عام تقريبا قفزت معلوماتنا عن كنه الضوء قفزة واسعة عندما اعلن اسحق نيوتن ، متلمسا خطى ابن الهيثم ، ان الضوء هو عبارة عن مقذوفات متناهية

دكتور / محمود مختار



صورة للحسن بن الهيثم
وهو يشرح انكسار الضوء
فى الاوساط المشفة

فى الصغر سماها جسيمات ، تسير بسرعة هائلة وتنعكس عما يصادفها من اجسام كانعكاس الكرة من الجدار او تخترق وسطا يسمح بمرورها فيه ، واذا ما وصلت هذه الجسيمات الى قرنية العين اخترقتها الى الداخل واثارت فيها حاسة الابصار بمصدر الضوء او بالاجسام

والاوساط التى صادفتها . ومن الطريف ان عالما اخر هولنديا اسمه هينجز كان يعيش فى عصر نيوتن وكان يرى رايا اخر فى ماهية الضوء فقال انه عبارة عن تموجات فى وسط غير مادى سماه الأثير يملأ الكون ويتغلغل فى المواد والاوساط. وتنافست نظريتا الجسيمات والامواج لفترة طويلة وتغلبت نظرية الجسيمات فى الجولة الاولى نظرا لما كان يتمتع به نيوتن من سمعة عالية ، ولانها كانت أبسط واقرب الى التصور .

وظل الحال على ذلك مدة قرنين من الزمان حتى جاء عالم اخر اسمه يونج واحيا نظرية الامواج وناصرها بما اكتشفه من ظواهر التداخل الضوئى التى هى من خصائص الامواج لا الجسيمات .

وسعد العالم بعض الوقت بهذه النتيجة واطمأن اليها فقد فسرت له الكثير من ظواهر التداخل والحيود والاستقطاب التى شق على نظرية الجسيمات تفسيرها .. ولكن ..

ولكن الحقيقة المطلقة تحرص على ان تظل دائما مجهولة . وكأن الطبيعة تعمل على خداع الانسان ومناورته . فقد اكتشف العلم منذ نحو ستين عاما فقط دلائل جديدة فى جانب نظرية الجسيمات ، وهى ظاهرة الكهربية الضوئية اى انبعاث الالكترونات من سطح نتيجة تعرضه للضوء . وعادت الحيرة بين الجسيمات والامواج سيرتها الاولى الجسيمات . الامواج . الامواج . الجسيمات . وخلص العلم من هذا التضارب بأن كلا من الرايين له نصيب من الصحة وان الحقيقة موزعة بين الجسيمات والامواج ، بل انها تجمع بينهما فى شبه وفاق فتقول بأن الضوء ينبعث من مصدره على شكل مجموعات منفصلة متلاحقة من الامواج تسمى فوتونات ، ويتكون كل فوتون منها من عدد متماسك متحد من الموجات

وسعد العالم مرة اخرى بهذا الوفاق بين النظريتين بل انه بدا كأنها فى علبة مقفلة عليها ، فهى لا تقبل التجزئة ولا الاندماج . وهذا ما يضفى عليها صفة الجسيمات وان كانت فى الحقيقة أمواجا . يضع له مقوماته واحكامه .. ولكن الى متى سيظل هذا الوفاق .. الله وحده يعلم وما اوتينا من العلم الا قليلا .

هل اقتنعت يا عزيزى القارىء بصعوبة الاجابة على سؤالى الذى طرحته عليك فى صدر الحديث ؟ ما هو الضوء ؟

محمود مختار

## سفينتا فضاء لدراسة المذنبات

قررت الولايات المتحدة الأمريكية اطلاق سفينتى فضاء لدراسة مذنبين يخترقان الفضاء الخارجى ويمران بالقرب من الأرض فى عام ١٩٨٨ . واعلن مكتب برامج القمر والكواكب بوكالة الملاحة الجوية والفضاء الامريكى ، أن سفينة فضاء سوف تقترب من المذنب « برولى » فى يناير ١٩٨٨ ، بينما تقترب سفينة اخرى من المذنب « تمبل ــ ٣ » فى شهر سبتمبر من العام نفسه ، وذلك لأخذ ارصاد للمذنبين .

## اول صحيفة اليكترونية تصدر فى عام ١٩٨٠

يجمع خبراء الالكترونيات وناشرو الصحف فى كافة دول العالم على ان عصر الجريدة الالكترونية أصبح على الأبواب ، وخاصة أن الالكترونيات الحديثة والحاسبات الالكترونية وفرت الأداة المناسبة لايجاد صحافة جديدة أكثر تمشيا مع روح العصر ومتطلباته . وقد بدأت الخطوات الاولى لتحقيق ذلك مع بداية استعمال أجهزة «التلكست» فى نقل الأنباء عن طريق شبكات تليفونية تربطها خطوط تليفونية ، وهى مستخدمة حاليا فى فرنسا . ومن المنتظر ان تصدر أول جريدة الكترونية ملونة على نطاق تجارى خلال عام ١٩٨٠ ، وسوف تستخدم فى اصدارها النظام البريطانى « فيوداتا » لنقل المعلومات المرئية .

## زيادة بروتين الفول بنسبة ١٠ ٪

نجح اساتذة علم الوراثة بكلية الزراعة جامعة القاهرة فى استنباط انواع جديدة من البقوليات وخاصة الفول البلدى ، والتى تتميز بزيادة نسبة البروتين الخام فيها بمقدار يتراوح بين ٥ و ١٠ فى المائه ، وذلك عن طريق استحداث طفرات وراثية ذات صفات لا توجد فى النبات الأصلى باستخدام اشعة جاما وبعض المركبات الكيميائية وتحدث هذه الطفرات بالتأثير على عوامل الوراثية المؤثرة فى المحتوى البروتينى كما ونوعا ، وكذلك العوامل الوراثية المؤثرة فى التوازن الموجودة بين الأحماض الأمينية وهى الوحدات البنائية للبروتين .

# ... وأخيرًا وقع الضوء فى الأسر!

دكتور / محمود احمد الشربيني
استاذ بكلية العلوم
جامعة الاسكندرية

تنار حجرة مظلمة باضاءة مصباح فيها ولا تنار حجرة مظلمة باضاءة مصباح في حجرة مجاورة اذ الضوء يؤثر مستقيما حتى لو كان مترابطا متضامنا كالاضـــواء الليزرية ، لذا اعتدنا ان نقول أن أشعةالضوء تخرج فى خطوط مستقيمة وبسرعـــة فى الفراغ ثابتة لا تتغير أبدا ، ولايختلف اثنان فى تقدير قيمتها مهمـــا كان تباين مكانيهما او زمنيهما او ظرفيهما ولكن تتاثر سرعة الضوء بما يحوى الفراغ من مادة تسمح بنفاذه فيها .

فهو يكون بطيئا بمقدار يختلف من مادة الى مادة ، وعلى سبيل المثال هو أبطأ فى مادة الزجاج منه فى الماء ، وهو فى الماء ابطأ منه فى الهواء ، والسرعة العظمى هى السرعة الثابتة وهى سرعته فى الفراغ الخالى مـــن المادة ، ولا يؤثر البطء فى الاستقامة ابدا ، ولكنه يؤثر فى اتجاه الاستقامة فهو مستقيم فى الهواء ومســـتقيم فى الماء وان كان اتجاه استقامته فى الهواء غير اتجاه اســـتقامته فى الماء ، ويحافظ على الاتجاه ما دام فى نفس المادة ، ولو كانت السرعة واحدة ما اختلف اتجاه الاستقامـــة عندما يمرق من وسط الى وسط .

وكلما قلت السرعة كلما مال بعيدا عن السطح الفاصل بين الوسطين. ويقال علميا انحرف الضوء ناحيـــة العمودى على السطح الفاصل ، اذ العمودى هو النهاية العظمى للميـــل وللشعاع ان يميل يسارا أو يمينـــا عن السطح بزاوية حادة .

ويسلك الضوء مسارا محددا من مصدره الى غايته ، مسارا لايتغير من بداية الى نهاية ، ذهابا ونكوصا ، بمعنى أنه لو وضعنا مصدر الضوءفى نهاية المطافلسلك نفس المسار رجوعا واصبحت البداية نهاية والنهاية بداية واصبح المسار واحدا ، فالمسار الذى سلكه ذهابا سلكه رجوعا ويقـــال علميا أن مسار الضوء « عكوس » .

وهذه ظاهرة جد هامة ، تسقط الاشعة الصادرة من مصدر ضـــوئى متعامدة على السطح الفاصل بين الهواء والزجاج ، وتاخذ مسارا مستقيمـــا غير منحرف فى الزجاج حتى موضع خروجها منه مستقيمة متعامدة ، ومن الجائز أن ننقل المصدر الضوئى الى موضع الخروج السابق ذكره لنرى الاشعة تاخذ نفس المسار السابق متعامدة على السطح الفاصل عائدة الى الهواء .

وهنا يبطل أثر اختلاف سرعـــة الضوء على اتجاه الاستقامة لان ميل الشعاع الساقط عموديا على السطح هو الميل الاعظم ، فوجب أن يكون ميل الشعاع فى الزجاج هو الميل الاعظم اذ ليس هناك اعظم من الاعظم .

اخشى ان يظن ان مسار الضوء عكوس عندما يكون متعامدا فقط لذا اسارع بالقول أن المبدأ عام يطبق على المتعامد من الاشعة وعلى غير المتعامد ... ولا أمل القول أن ميل المســـار المستقيم للاشعة فى الهواء عن السطح الفاصل يختلف عن ميل المســـار المستقيم للاشعة فى الزجاج، اذ يميل



« الأنابيب الضوئية »

في الزجاج بمقدار أكبر من ميله في الهواء ، ولعله يبلغ أقل ميل له في الهواء عندما يكاد يمس الشعاع السطح الفاصل حيث يكاد ينعدم ميل الشعاع في الهواء كلية ، ولكن لاينعدم ميل الشعاع في الزجاج بل يمر فيه بفضل كبر ميله في الزجاج وعند وصول الشعاع محطة الخروج نراه لايمرق في الهواء ، والضوء عكوس بطبيعته فاذا وضعنا المصدر الضوئي عند هذا المخرج نرى الاشعة تعود ادراجها مقتفية مسارها الاول في الزجاج ، ولا تمرق في الهواء .
واعتدنا علميا ألا نتحدث عن الميل بل نتحدث عن زاوية انحراف الشعاع عن العمودي على السطح الفاصل .

وتسمى زاوية الانحراف عندما لا يمرق الشعاع الى الهواء بالزاوية الحرجة ، والحرج هنا ناتج عن ان نقصان الزاوية يتسبب في مروق الاشعة منطلقة من الزجاج الى الهواء ، وان زيادتها تتسبب في حبس الاشعة كلها بانعكاسها داخل الزجاج لذا سمى الانعكاس انعكاسا كليا .

## تطويع الضوء

وقد استغل العالم الفيزيقي «جون تيندال » هذه الخاصية عام ١٨٧٠ وجعل الضوء يأخذ مسارا منحنيا معوجا ملتويا منقادا انقيادا اعمى لاوضاع انبوب يمر فيه ماء ، اذ سمح للضوء بالنفاذ فيه ، والخروج من الطرف الاخر للانبوب وكان الانبوب بمثابة موصل ضوئي ، وقديما عرفنا الموصلات الكهربائية والحرارية والصوتية والان نعرف الموصلات الضوئية .

ثم جاء الليزر بفوائده واخطاره ، وساعدتنا هذه الانابيب الضوئية لتلافي بعض هذه الاخطار والاستفادة ببعض مزاياه ، وأصبح في الامكان وضع الليزر في مكان عند بداية الانبوب الذي يمتد حتى تصل نهايته حيث نريد للاشعة ان تظهر ، وبذلك حاصرنا الاشعة وحددنا اقامتها في الموقع المقدر ، ولا استعجل الحديث بل أعود الى هذه الانابيب الضوئية لالقاء بعض الضوء عليها .

الانابيب الضوئية هي انابيب زجاجية شعرية ، أي سمك الانبوب يقرب من سمك الشعرة ، تتثنى وتنثوى في مرونه فائقة دون ان تنكسر ، وتملأ الانابيب بمادة زجاجية تسمح للضوء بالمرور فيها ، ولكن تختلف مادة الحشو عن مادة جدران الانابيب التي من صفاتها ان يمر الضوء فيها أسرع منه في الحشو ، أي يمر الضوء في الوسط الداخلي للانابيب بطيئا عنه في الوسط الخارجي الذي هو جدران الانابيب .

## واخيرا وقع الضوء في الاسر

واذا نفذ الضوء في الوسط الداخلي للانابيب كان سجينها وأسر وعجز عن الخروج ، ولكنه يترنح في خطوات مستقيمة مرتطما بالجدار ، أي بالوسط الخارجي ، منعكسا كليا الى الجانب المقابل للجدار لينعكس مرة أخرى وهكذا حتى يصل الى المخرج المبارك في الطرف الاخر للانبوب كما نرى في الشكل .

وتسمى هذه الانابيب الزجاجية المحشوة بصنف اخر من الزجاج تسمى بالشعيرات الزجاجية وقد سهلت هذه الشعيرات للاطباء معالجة الاشعة الليزرية لتصل الى موضع الداء متفادية ما يعترض طريق مروقها الى الهدف ، وربما كان الهدف قرحة في المعدة أو تلفا في الامعاء .

وقد توصلت التقنية الحديثة الى صنع منظار طبي بشعيرات ضوئية ، يمتاز بمجال للرؤية اوسع وليس جديدا على الاطباء فكرة احتواء الشعيرات للضوء ، واستحوازها عليه اذ أن شبكية العين تحتوى على ملايين القضبان ، والمخاريط ويمر الضوء فيها ابطأ مما حولها ، أو نقول بعبارة علمية «معامل انكسار» الضوء فيها أكبر من معامل انكساره في الوسط المحيط بها ، وعندما يسقط الضوء عليها يمرق بها ويكون حبيسها بفضل ظاهرة الانعكاس الكلي وعليه يشارك اختلاف سرعة الضوء فيها عما حولها في التهيئة لادراك البصر .

ويحلو لي ولعله يحلو للقارىء ان اختار طريقة واحدة من بين الطرق العديدة التي تستخدم فيها خصلة الشعيرات الضوئية ، وسيقع الاختيار على طريقة طريفة ، والطرافة مستحبة مع الوجبات الخفيفة ، وتبين الطرافة في استخدام خصلة من هذه الشعيرات لاستحداث شفرة لنقل الصور الفوتوغرافية .

تجهز خصلة من الشعيرات في غير ما نظام يلتوى بعضها على بعض حتى يعجز الرائي عن معرفة ترتيبها ، أو كيفية تحزيمها ، وأنها نسيج لاتعرف لحمته من سداه ، فتصير ان الاطراف المستقبلة للضوء دائما في ناحية والاطراف اللافظة له في الناحية الاخرى وربما كان طرف انبوب يعلو جميع الاطراف في ناحية وتعجز عن تتبعه أو تحديد مكانه في الناحية الأخرى .

وهكذا توضع الخصلة بين عدسة آلة التصوير واللوح المراد تصويره لنحصل على صور فوتوغرافية لايمكن تمييزها ، وكأنها نقاط مبعثرة ومنثورة في غير انتظام ، ولا يمكن حل رموز هذه « الشعوذة الفنية » حتى نحصل على خصلة مماثلة توضع بين الصورة المغرية النفرية والعدسة لتعود صورتها الاولى .

واخيرا اقول ان الضوء طاقة وان الطاقة هي القوة العاملة في عملها ، والقوى العاملة التي لا تعمل ليست بطاقة ، ولا يمكن وضعها في الحسبان عند التخطيط لانتاج

محتمل او تنمية مرتقبة ، لذا كان الحرص واجبا قبل الاقدام على مشروع ما وان نبدأ بمعرفة كم ( رجل / ساعة ) نحتاجهـا لاتمام المشروع ، ولنا الخيار أن نكثر من الرجال ونقلل من الساعات ، أو أن نقلل من الرجال ونكثر من الساعات والرجل بمفرده قوة عاملة والساعة قوة عاملة والساعة ظرف يحوى ما تنجزه القوة من عمل ،وعليه فالرجل ساعة طاقة .

وكما قلنا الضوء طاقة ، واكثر الاضواء تذبذبا أكثرها طاقة ، ويحمل الضوء جواز مرور في الشفاف من المواد ، ويخرج منها بطاقته كاملة غير منقوصة تقريبا ، ولكن الضوء لا يحمل جواز مرور في غيرالشفاف من المواد التي تستوقفه وتسلبه طاقته ويأخذ كل جزيء من جزيئاتها غنيمته من الطاقة ،فتزدادالجزيئات جميعها تذبذبا في حركة عشوائية تنتج عنها حرارة ونقول تحولت الطاقة الضوئية الى طاقة حرارية .

وربما كان الضوء أضواء ليزريه ، وكانت المادة الشفافة هي سوائل العين التي تسمح للاضواء بالمرورفي طريقها الى الشبكية ، حيث تعترض الشبكية الاضواء ، وتعمل عمل المعتم من المواد غير الشفافة ، ودليلنا على ذلك اجراء عملية التحام في الشبكية بعد انفصال فيها عملية يجريها الانجراح العيون بالاستعانة باضواء ليزرية تحدث طاقة حرارية تتسبب فيلحام ليزري،وقديما عرف اللحام الكهربائي حيث توضع قطعة من معدن علىقطعة اخرى من نفس المعدن ويمر خلالها تيار كهربائي لتتولد حرارة ينتج عنها التحام القطعتين .

اكتفي بهذا القدر من الحديثحتى لا اثقل على القارىء ، وحتى اتيح الفرصة لهضم هذه الوجبه لتتهيأ نفسه للوجبة القادمة باذن الله .

## صورة الغلاف

### اهدأ مكان فى العالم

صممت احدى الشركات البريطانية غرفة خالية من الصدى الصوتي ، وقامت ببنائها واقامتها فى شركة هوكر سيدلي ديتمكس في جنوب انجلترا . وتعد هذه الغرفة اكثر المناطق هدوءاً في العالم . وسوفتستعمل هذه الغرفة في دراسة التردد الاشعاعي ، والقدرة الكهرمغناطيسية ، وتداخل التردد الاشعاعي اثناء تجميع واختبار الاقمار الصناعية .

وتبلغ ابعاد الغرفة ١٨٫٣ × ٧٫٣ × ٧٫٣ مترا وتحتوى على اهرامات مصنوعة من ١٥ طنا تقريبا من مواد ماصة للموجات الدقيقة ، وسوف يجرى فيها فى القريب العاجل اختبار القمر الصناعيالخاص بالاتصالات البحرية الذى سوف يستقر في الفضاءفى غضون ١٩٧٨ ليغطى شرق الاطلانطى ، والمحيط الهندى وجنوب بحر الصين .

**الدكتور عماد الدين الشيشيني**



# البحث العلمي في الدولة الاسلامية

الدكتور حسن فتح الباب

كانت الدولة الاسلامية والدولة البيزنطية أعظم قوتين سياسيتين في العصر الوسيط . فقد امتدت رقعة الاسلام من اطراف الصين شرقا الى المحيط الاطلسي غربا ، كما امتدت أرجاؤها شمالا وجنوبا • وكانت الامبراطورية البيزنطية آنذاك تبسط ظلها على آسيا الصغرى وبلاد البلقان وايطاليا • ولم تكن الحروب هي العلاقة الوحيدة القائمة بين هاتين القوتين الكبيرتين ، بل نشأت بينهما في كثير من الاوقات علاقات مودة وسلام وفقا لمصالحهما التجارية ولمقتضيات التوازن الدولي •

ولم تستمر سياسة الفتوح في العصر العباسي كما كانت عليه الحال في عصر الخلفاء الراشدين والامويين فلم تتسع رقعة الدولة الاسلامية ، بل بدأت الحركات الانفصالية تعتريها في أواخر هذا العهد ، فكانت في حاجة الى الحفاظ على سلامة ارجائها أكثر منها الى الاستمرار في الفتح . ومن ثم كان أكثر حروب العباسيين ضد البيزنطيين وغيرهم في العام الاول من عهدهم دفاعا عن دولتهم ، وكانت تلك الحروب من الجانب السلبي للعلاقات السياسية أما في الجانب الاخر فقد اهتم العباسيون أكثر من الامويين بتوسيع دائرة علاقتهم الخارجية السلمية .

## بعوث الى مختلف ارجاء العالم

وانطلاقا من هذه السياسة سارت البعثات الدبلوماسية بين خلفاء بني العباس وبين ملوك القسطنطينية وروسيا ومملكة البلغار ودولة الفرنجة والهند والصين ، وعقدت بيزنطة مع بغداد معاهدات الصلح وتبادل الاسرى في عهد هارون الرشيد والمأمون والمعتصم ، وتبادلت معهما البعثات في مختلف الاغراض الرامية الى توثيق الصلات التجارية ،وتبادل الاسرى وفض المنازعات ، وعقد المعاهدات • وكان دعم الروابط العلمية والثقافية من أهم ما استهدفته السفارات الاسلامية من أجل تعزيز علاقاتها مع جارتها ، مما يشبه المهمة التي يقوم بها الملحقون الثقافيون في سفارات الدول الحديثة اليوم •

وهكذا اقترن عصر استقرار الدولة الاسلامية وازدهارها واتساع نفوذها وترامي أطرافها بازدهار البعوث العلمية بينها وبين الدولة البيزنطية •

ولا غرو أن يطلق على عصر هارون الرشيد والمأمون العصر الذهبي للثقافة والفكر ، وأن تبلغ فيه البعوث الثقافية غاية ما بلغته طوال العصور الاسلامية • ولقد كان عصر الاحياء العلمي بحق ، لانه العهد الذي ارتفعت فيه أعلام الدولة الاسلامية على كثير من أقطار العالم الغنية بالموارد ، وساد فيه السلام الاسلامي مشارق الارض ومغاربها • فقد امتدت حركة الترجمة التي بدأها الامويون الى جميع فروع العلم والمعرفة • ولم يأل العباسيون جهدا في استقائها من مصادرها الاصلية والبحث عنها في منابتها القاصية .

## حرية الفكر عند المسلمين

وقد تأصلت حركة الترجمة بفضل حرية الفكر التي اعتنقها المسلمون والتي كانت ديدنهم في معاملاتهم مع غيرهم • فلا تمييز بين البشر بسبب العنصر أو اللون ، وانما عدالة ومساواة تظل الجميع في اطار الشريعة الاسلامية • ولا مراء في أن علماء أوربا في العصر الوسيط أخذوا حرية الفكر عند المسلمين ، فكانت التربة الصالحة لنماء بذور الحضارة الغربية •

وفي ذلك يقول العلامة الاجتماعي جوستاف لوبون : « ان العرب هم أول من علم العالم كيف تتفق حرية الفكر مع استقامة الدين » . ونجد مصداقا لهذه الحرية فيما قرره « درابر » أحد المؤرخين وكبار الفلاسفة الامريكيين : « ان المسلمين الاولين في زمن الخلفاء لم يقتصروا في معاملة أهل العلم من النصارى ومن اليهود على مجرد الاحترام بل فوضوا اليهم كثيرا من الاعمال الجسام ورقوهم الى أعلى المناصب في الدولة ، حتى ان هارون الرشيد وضع جميع المدارس تحت مراقبة « يوحنا بن ماسويه » . وكانت ادارة المدارس مفوضة مع نبل الرأي وسعة الفكر من الخلفاء الى النصارى تارة والى اليهود تارة أخرى . ولم يكن ينظر الى البلد الذي عاش فيه العالم ولا الى الدين الذي ولد فيه ، بل لم يكن ينظر الا الى مكانته من العلم والمعرفة » .

## العواصم الاسلامية مراكز قيادية للعلم

وتحفل كتب التاريخ بكثير من الشواهد على اهتمام العباسيين بحركتي الاحياء العلمي والنهضة الفكرية حتى صارت كل من بغداد والبصرة والكوفة مراكز قيادة ومصادر اشعاع للقيادات العلمية والفكرية ، يتزاحم عليها أهل العلم والمعرفة من مختلف البلدان لينهلوا من مواردها الغزيرة .

ولكي يتحقق هذا الغرض سارت البعثات العلمية الاسلامية الى بيزنطة ، وقامت بزيارة مكتبات القسطنطينية لاستخراج الكتب النادرة التي يحتاج اليها المسلمون في دراساتهم النظرية والفلسفية أو تجاربهم الكيماوية والطبية على السواء وترجمتها .

ومن تلك البعوث ما اوفده الخليفة العباسي المنصور الى القسطنطينية حيث عاد العلماء ومعهم مختارات من الكتب والمصنفات النادرة كان من بينها كتاب « اقليدس » .

## صلح دائم لقاء مكتبة من القسطنطينية

وكان المأمون ينتهج جميع السبل الدبلوماسية لتحقيق بغيته ، فوثق علاقاته بملوك الروم ، وأتحفهم بالهدايا الثمينة ، وسألهم صلته بما لديهم من كتب الفلاسفة ، فبعثوا اليه بما حضرهم من كتب أفلاطون وأرسطوطاليس وابقراط وجالينوس واقليدس وبطليموس وغيرهم . وليس أدل على جهود المأمون في هذا الميدان من تلك الواقعة التاريخية التي تؤكد نظرته الى الثقافة على انها ركن من أركان الدولة ودعامة من دعائم السلام الاسلامي ؛ وليست مجرد ترف عقلي ، اذ كان من شروط صلحه مع الامبراطور البيزنطي « ميخائيل » الثالث ان يعطيه مكتبة من مكتبات الاستانة ، فكان ذلك ، ووجد فيها كتاب « بطليموس » في الرياضة الفلكية ، فأمر بترجمته ، وسماه « المجسطي » .

ومن مآثر المأمون في ميدان البحث العلمي أنه انشأ سنة ٢١٥ هـ ( ٨٢٠م ) بيت الحكمة في بغداد ، وجمع في هذه المكتبة آلاف المخطوطات المترجمة عن الحضارات الانسانية القديمة التي ورثها المسلمون ، وتلك المؤلفة من قبل الادباء والعلماء العرب في شتى العلوم والفنون . وقد قصد الباحثون والدارسون هذه الدار من مختلف الامصار الاسلامية يأخذون عنها وينهلون منها . وبذلك انتقل العلم من الرواية الى التأليف ، ومن المشافهة والاستماع الى البحث والاستقصاء . وازدهر الانتاج الفكري نتيجة لذلك في أرجاء الوطن العربي في شتى مناحي العلم والمعرفة .

وكان الخلفاء العباسيون والاباطرة البيزنطيون يتنافسون في انتزاع فضل السبق العلمي في عصرهما ، ولا يالون جهدا في هذا السبيل .

## العلم دعامة السياسة للدولة الاسلامية

وتتجلى تلك النزعة العلمية التي تعد احدى العلامات الواضحة المميزة للنهج الذي كان يسير عليه الحكم خلال عهود بني العباس ، والتي تؤكد اعتدادهم بالعلم كدعامة أساسية من دعائم دولتهم ، وركيزة للاسلام في الارض ، وعامل قوي لامتداد سلطانهم ، وتوسيع دائرة نفوذهم ، تتجلى هذه النزعة في اهتمامهم البالغ بالعلوم الفلكية . ولعل في هذا الاهتمام وفيما وصلت اليه مختلف العلوم في عصرهم من نهضة مجيدة ما يشهد باستقرار دولتهم وعلو كعبهم في هذا المضمار ، وتفوقهم العلمي الذي مكن لهم من بسط سيادتهم على كثير من أصقاع الارض .

وقد سلك ذلك الاهتمام سبيل البعوث العلمية في مختلف فروع المعرفة ، فاكثروا من ايفاد السفارات الى القسطنطينية ، عاصمة الدولة البيزنطية ، لتزويدهم بالنظريات المستحدثة في الميادين العلمية .

وكانت علوم الفلك والرياضيات عند المسلمين في بدء ازدهارها بحاجة الى الافادة مما بلغه البيزنطيون من تقدم في هذا المضمار ، فبعث الخلفاء العباسيون بكتبهم ورسلهم الى أباطرة القسطنطينية سعيا الى عقد الاتفاقات الخاصة باستقبال البعثات العلمية الاسلامية الموفدة لديهم والعمل على تحقيق اغراضها .

كما نشأت السفارات العلمية بين الدولتين ، الاسلامية والبيزنطية ، مما ساعد على استمرار التعاون في تحقيق المصالح المشتركة فيما بينهما .

هذا وقد تجاوزت البعوث العلمية الاسلامية الى بيزنطة هذا الغرض الذي يتمثل في طلب المصنفات القيمة ودعوة العلماء الى غرض علمي آخر ، وهو دراسة الاماكن التاريخية والمواقع الاثرية التي تتعلق بأحداث الاسلام ، أو بما ورد ذكره في القرآن الكريم . ومن ذلك بعثة العالم العربي ، المشهور « محمد بن موسى » الذي بعث به الخليفة العباسي الواثق ( ٨٤٢ ـ ٨٤٧ م ) الى « افسوس » بآسيا الصغرى من بلاد الروم لزيارة الكهف الذي يقال ان فيه رفات الفتية الذين استشهدوا أيام الامبراطور «اقلديانوس» والذين ورد ذكرهم في القرآن الحكيم في سورة الكهف : « أم حسبت ان اصحاب الكهف والرقيم كانوا من آياتنا عجبا . اذ أوى الفتية الى الكهف فقالوا ربنا آتنا من لدنك رحمة وهيىء لنا من أمرنا رشدا » ..

وهكذا نجد ان النهضة العلمية والثقافية في عصر الدولة العباسية ، قد تركزت بحق عند المسلمين نتيجة تقديرهم لرسالة الفكر ، وحرصهم الكبير على البحث عن التراث الثقافي الانساني وارتياد آفاقه كشفا عن جديد او تحقيقا لقديم .

**الدرفيل يتحول الى غطاس انتحارى .. هجـوم « عالمى » لبعوض الانوفيليس .. تشابه بين الانسولين والريلاكسين .. اكتشاف فلكي جديد .. وثائق الصين وكوريا القديمة تؤكد نظريات فلكية معاصرة .**

## الدرفيل يتحول الى غطاس انتحارى لمطاردة الضفادع البشرية ونسف الغواصات

اصبح من المرجح ان تقوم « الدرافيل » المدربة ، فى الحروب البحرية المقبلة ، بمهام انتحارية ، تتراوح بين مطاردة الضفادع البشرية بالقرب من الشواطىء والموانىء العميقة ، وبين مطاردة الغواصات النووية ونسفها او تعطيلها على الأقل مع التضحية بحياتها فى نفس الوقت .

وقد اثير هذا الموضوع الغريب واصبح مثار مناقشات عديدة ، فى دوائر علماء النفس ، كما فى دوائر علماء الحروب البحرية ، وفى دوائر المهتمين بالرفق بالحيوان على حد سواء ، وذلك فى بداية شهر ديسمبر الماضى ، عندما أعلن العالم الأمريكى مايكل جرينوود ، ان الولايات المتحدة قد باعت مؤخرا عدداً كبيرا من « الدرافيل المدربة » على الأعمال العسكرية الانتحارية لعدة دول فى امريكا اللاتينية لاستخدامها فى حماية شواطئها ومرافقها ومنشآتها البحرية السرية من تسلل المخربين او الجواسيس وهى قصة اشبه بقصص « الحروب السرية » التى أولعت بها السينما منذ الحرب العالمية الثانية ومابعدها

وقال جرينوود انه شخصيا قد فصل من الخدمة فى مراكز الابحاث العلمية التابعة للبحرية الامريكية التى تعتمد البحوث فيها على نتائج دراسات علم النفس السلوكى (الذى بدأه بافلوف ، عالم السلوك الحيوانى وصاحب نظريات الانعكاس الشرطى الروسى الشهير ) ، وان طرده من البحرية الأمريكية وقع بعد ادانته شخصيا فى مسألة استخدام الدرافيل فى عمليات انتحارية . ولكن وكالة المخابرات المركزية الامريكية نفت انها على علم ببيع الحيتان المدربة لدول امريكية لاتينية وان كانت الوكالة لم تصدر تكذيبا رسميا لتصريحات مايكل جرينوود وذكرت مصادر أخرى ، ان عجول البحر ايضا قد دربت على مهاجمة الضفادع البشرية وقتلهم .

وتقول هذه المصادر ان امريكا انشأت مركزين لتدريب الدرافيل على هذا الغرض ، ويعتقد انها من الدرافيل الصغيرة الحجم ، الفائقة الحيوية والقوة ، المعروفة باسم « الدرافيل المرحة » التى تلعب بكل مايتحرك امامها لحظة أن تراه بانوفها او بضربات ذيولها القوية ، والتى يعرف عنها رغم ذلك انها من الممكن أن تدرب على العاب معينة اذا ما واظب المدرب على اطعامها واشباعها بنفسه منذ طفولتها .

ويقول جرينوود انه عمل بنفسه لمدة عشرة أعوام فى احد هذين المركزين ، اللذين يتبع أحدهما المخابرات المركزية ، ويتبع الاخر البحرية الأمريكية ، ويقول ان البحرية استخدمت بعضها بالفعل فى حرب فيتنام فى خليج « كام رانة » ، واستخدمت بعضها بذكاء خارق لاعادة اصلاح بعض الغواصات البحرية ولاصابة غواصات سوفيتية بأعطاب فى ميناء هافانا .

ويقول ان البحرية والمخابرات الامريكية استعانتا بهذه الدرافيل لانتشال قنبلة نووية اسقطتها بطريق الخطأ طائرة تابعة للاسطول الأمريكى فى عرض البحر تجاه جزيرة بورتوريكو .

ويقول جرينوود الذى يقوم بالتدريس حاليا فى جامعة موريهيد فى ولاية مينيسوتا ان بعض العمليات تتضمن احاطة جسم الدرفيل بالمتفجرات ، فتتحول الى « غطاس انتحارى » يتجه ، بحكم تدريبه على الاندفاع غريزيا ، نحو الأشياء التى اعتاد بالتدريب الاندفاع نحوها ، وهناك طريقة اخرى ، وهى الصاق خرطوشة مليئة بالهواء المضغوط

على انف الدرفيل 6 . فاذا اندفع الدرفيل الى الضفدع البشري ، نفذت الخرطوشة في جسمه وفجرته من الداخل بطريقة عنيفة .

عن وكالة الانباء الفرنسية

## الملاريا تعود من جديد هجوم « عالمي » لبعوض الانوفيليس

في اوائل الستينات ، اعلنت منظمة الصحة العالمية ان الحملة التي شنت على نطاق العالم كله ضد بعوض الانوفيليس ناقلة الملاريا ، اوشكت على النجاح الكامل ، وان ابادة البعوضة القاتلة اصبح في متناول الانسانية التي كانت تعاني من ٣٠٠ مليون اصابة سنويا بالمرض القاتل ، كانت تتركز غالبيتها العظمى في شبه القارة الهندية والملايو ، ووسط وغرب وشرق افريقيا ، وامريكا اللاتينية كلها ، بالاضافة الى مناطق متفرقة في تركيا وايران والشرق الاوسط.

ولكن نائب مدير المنظمة الصحية العالمية ، اعلن في ديسمبر الماضي ان ايام هذا التفاؤل المليء بالابتهاج قد ولت ، وقال ان « قوات » الحملة العالمية تنسحب الآن انسحابا استراتيجيا امام جيوش البعوض القاتلة .

ففي اوائل الستينات كانت مبيدات ال « د.د.ت » تنشر سحبا قاتلة على مراكز توالد البعوض . ولم يكتشف علماء الحشرات وعلماء التكيف الكيماوي ان البعوض كان يكتسب بالتدريج مناعة ضد المبيد على تتابع اجياله . وفجاة انفجر الوباء من جديد .

ففي آسيا وافريقيا وامريكا اللاتينية ، اصيب في العام الماضي وحده ١٣٠ مليون انسان بالملاريا عن طريق نفس بعوضة الانوفيليس. وكانت الهند هي اكثر الجبهات التي اخترقتها البعوضة ضعفا ففي عام ١٩٦٦ كان عدد الحالات المصابة قد انخفض الى اقل من ٤٠ الف حالة . ولكن العدد عاد الى الارتفاع فبلغ ١٫٤٣٠٫٠٠٠ (مليون ونصف مليون تقريبا ) حالة . وفي اسبوع واحد ، سجلت المستشفيات في نيودلهي وحدها تسعة آلاف حالة جديدة . وقالت مكاتب المنظمة العالمية في باكستان وسيلان ( سيريلانكا ) وفي غالبية دول افريقيا على مشارف الصحراء الاربعة ، ان المرض عاد بقوة عنيفة لم تكن متوقعة على الاطلاق .

وفي كل دول امريكا الوسطى والجنوبية ، مثل هندوراس وسلفادور ونيكاراجوا وجواتيمالا ، تضاعفت حالات الاصابة عدة اضعاف خلال عام ١٩٧٢ .

احد اعضاء فرق مكافحة بعوضة الانوفيليس في جواتيمالا ، يقوم برش « مستوطنة » محلية للبعوض في شكل مستودع المجاري داخل منزل اسرة فقيرة ، وفي نفس الوقت يحاول تلقين ربة البيت كيفية استخدام المبيد الباهظ الثمن .



# Technology

ويبدو ان للاقتصاد والسياسة العالمية دورها فى عودة البعوضة القاتلة ، بالاضافة الى اوهام البشر عن قدراتهم الخاصة . فطوال الخمسينات والستينات ، استخدمت فرق المكافحة فى امريكا اللاتينية عشرات الملايين من جالونات وكيلوجرامات المبيدات السائلة والمسحوقة ، واستخدمت الوف السيارات واجهزة الرش ، وتمكنت فرق المكافحة من دخول ملايين المنازل والوصول الى مئات البرك واماكن ركود المياه القذرة التى يتكاثر فيها البعوض . ولكن ارتفاع أسعار البترول فى السبعينات ، ادى الى زيادة هائلة فى أسعار المبيدات ، كما ادى التضخم الى وقف الكثير من البحوث العلمية التى كانت تجرى فى الولايات المتحدة لانتاج انواع جديدة من المبيدات ، واستخدام وسائل بيولوجية جديدة لمكافحة البعوض وغيره من الحشرات ( عن طريق التدخل الكيماوى فى تركيبة الجينات ( حاملات الخصائص الوراثية ) للحشرات لمنعها من التكاثر ، وفى نفس الوقت كان خبراء منظمة الصحة العالمية قد اطمأنوا الى وصولهم الى درجة عالية من « الامن » من البعوضة القاتلة ، فاعلنوا ان تخفيض كثافة الحملة لن يؤدى الى تزايد خطر البعوضة التى كانت قد وصلت الى حالة واضحة من الضعف نتيجة محاصرة مواطنها والقضاء على مواطن كثيرة لها . ولكن الحشرة كانت تستعد لهجومها الاستراتيجى الجديد .

ويقول نائب مدير المنظمة الصحية العالمية ان الامل يكمن الآن فى انتاج لقاح جديد مضاد للملاريا ، ستكون تكاليف انتاجه اقل كثيرا من تكاليف انتاج اى مبيد جديد ، ولكنه لا يحاول هذه المرة ان يكون متفائلا ، فيقول ان انتاج هذا اللقاح سيستغرق ما لا يقل عن عشر سنوات .

**عن مجلة « تايم »**
**١٩٧٧/٩/١٢**

## التشابه بين الانسولين والريلاكسين يكشف عن عائلة هرمونية ذات « جد » واحد

اتاحت التطورات الحديثة فى اساليب التحليل الكهربائى ، وتكنولوجيا معامل التحليل ، القيام بتحليلات كاملة جديدة لانواع معينة من الهورمونات التى لم تكن معروفة بشكل جيد من قبل ، وكشفت هذه الوسائل عن أسرار جديدة فى عالم الهورمونات ، من بينها ان هورمون الانسولين يمكن أن ينشأ من خلال تغييرات ضئيلة فى بناء هورمونات أخرى تقوم بوظائف فى الجسم مختلفة كل الاختلاف ولا علاقة لها بوظيفة الانسولين .

فعلى سبيل المثال ، اكتشف علماء هاواى واستراليا أن الانسولين متشابة الى درجة لافتة للنظر مع هورمون اخر يدعى « ريلاكسين » وظيفته هى «تليين» الجويف الحوض وعنق الرحم قبل مولد الجنين .

والعلماء يعرفون البناء الكامل لهورمون الانسولين معرفة تامة . فهو يتكون من سلسلتين متداخلتين من الاحماض الامينية ، ترابطان سويا فى متتابعة ذات نمط وايقاع معين .

وقد تمكن البروفيسور هاف نيل ، من معهد هوارد فلورى ، بجامعة ملبورن الاسترالية ، بالاشتراك مع عدد من زملائه فى المعهد وفى جامعة هاواى ، تمكن من استخلاص كميات صغيرة نقية من هورمون «ريلاكسين» من مبايض اناث الخنازير الحوامل ( بالاستعانة بخبرة شركة جون باكينج للمنتجات الزراعية فى لوس انجيلوس ) واكتشف فريق الباحثين أن هورمون الريلاكسين يتكون من جزءين كالانسولين ، أحدهما يضم ٣٠ نوعا من الاحماض الامينية مثل الجزء الأول من الانسولين تماما ، ويضم الاخر ٢٢ نوعا من الاحماض الامينية، اى بزيادة نوع واحد عما يوجد فى الجزء الثانى من تركيبة الانسولين . ويرتبط احد الجزءين بالاخر ، بواسطة جسرين كيماويين ، وهو نفس ما يعرفه العلماء عن الانسولين، ويبدو أن موضع الجسرين هو نفسه فى كل من الهورمونين ، الانسولين والريلاكسين .

ولكن جوانب التشابه بينهما تتضاءل حينما يشرع الكيماويون فى مقارنة تركيب كل من الجزءين فيهما ، ونظام الاحماض الامينية والعلاقات بينها وفى التركيبة الثلاثية الابعاد فى كل منهما . ومع ذلك فقد لاحظ الكيماويون أن هناك عددا من جوانب التشابه التى لايمكن ان تكون قد تحققت بالصدفة ومن المسلم




به أنه لايمكن توقع قدر كبير من التشابه بين بناء كل منهما والا لاصبح من المستحيل تفسير كيفية قيام كل من الانسولين والريلاكسين بوظائف مختلفة كل الاختلاف ( فالانسولين يشترك اشتراكا فعالا فى عملية امتصاص وتمثيل الخلايا للمواد التى تغذيها وخاصة سكر الدم ) .

وقد تبين العلماء أن الريلاكسين ـ بعد أن اكتشفوا بناءه حديثا ـ انه تربطه علاقة قوية بالانسولين ولكن هناك هورمونات اخرى يمكن اعتبارها اعضاء فى نفس «العائلة» فقد اكتشف العلماء فى العام الماضى أن هورمون « نسيلا » الذى يؤدى الى آثار ونتائج شبيهة بآثار ونتائج الانسولين ، يتميز ايضا ببناء كيماوى مشابه لبناء الانسولين وهناك أيضا هورمون « سوماتوميدين » الذى لم يحدد بناؤه الكيماوى بعد ولكن يعرف بانه يساهم فى عملية نمو الهيكل العظمى وانسجته الداخلية ، وقد اكتشف انه يتشابه مع هورمون نسيلا فى كثير من الجوانب .

ومن الواضح لدى العلماء بالفعل ، انهورمونات الانسولين والريلاكسين ونسيلا ( ويحتمل أيضا هورمون سوماتو ميدين ) كلها تعتبر اعضاء فى « عائلة » واحدة من الهورمونات ، رغم انه مايزال من السابق لاوانه تحديد العلاقة ـ بالدقة ـ التى تربط بين الهورمونات الاربعة .

وهناك بعض الدلائل التى توحى بأن « نسيلا » قد يكون هو السليل المباشر للجد الهورمون الاول الذى نشأت عنه بقية أعضاء العائلة من الهورمونات .

ومن المتوقع أن يؤدى المزيدمن الدراسات الى الكشف عن عملية النشوء التى ادت الى ظهور لاالهورمونات وحدها ، بل ظهور جميع الجينات المتفردة ( التى يفترض أنها جميعا قد جاءت من « جينة » واحدة تعد السلف الأول ) لها جميعا وسيطر عليها أيضا . ولاشك ان هذه الدراسات سوف تكون ذات أهمية خاصة لمجموعة متزايدة من العلماء المؤمنين بنظرية النشوء والارتقاء والذين يتابعون الادلة التى تثبت نظريتهم حول أصل الحياة وارتقائها على مستوى الجسيمات الجزئية الأولية الحية .

**عن مجلة بيتشر**
**يونيه ١٩٧٧ من التايمز**

## اكتشاف فلكي جديد
## سديم المجرة يندفع بسرعة ٦٠٠ كم في الساعة والارض تندفع نحو برج الاسد بسرعة ٤٠٠ كم فى الساعة

أسرار الكون الفلكية لن تكف عن اثارة حيرة العلماء ، ودهشة البشرية . وآخر النظريات عن هذه الأسرار تقول : ان سديم المجرة ، الذى يفترض أن مجموعتنا الشمسية تنتمى اليه ، يتحرك بسرعة هائلة فى الفضاء العريض اللانهائى ، أسرع من كل ماكان يتخيله العلماء . وبناء على هذه النظرية ، فسوف يتعين على العلماء مراجعة كل أفكارهم السابقة عن « التوازن » المفترض فى الكون ، سواء فى حركة الكتل الاساسية فيه وهى السدم ، أو بالنسبة لتوزيع « المادة » فى ارجائه وتقوم النظرية على اكتشاف جديد حققته وسائل الرصد الالكترونية الحديثة ، ورحلات سفن الفضاء الى أطراف المجموعة الشمسية ، وهو اكتشاف يعتمد اساسا على عمليات رصد درجات الحرارة السائدة فى أرجاء مختلفة من السديم ، سديم المجرة ، أو « الطريق اللبنى » الذى نعرفه فى ريف مصر باسم « درب التبانة » ، وسوف يتعين على العلماء أيضا مراجعة النظرية المقبولة حاليا عن أصل الكون .

وتقوم هذه النظرية على أساس افتراض أن الكون نشأ من « انفجار » اولى هائل ( وهى النظرية التى أصبحت مقبولة رسميا فى الدوائر الدينية فى الغرب ، بعد أن أعلن البابا فى روما موافقته عليها منذ ربع قرن مضى ) .

وطبقا لهذه النظرية ، فان الكون « متوازن » على مستوى واسع ومجال عريض ، وانه كون يتمدد بشكل متوازن توازنا مضبوطا . وهذا هو الافتراض الاساسى فى علم الفلك ومن الممكن ان تقوم الشواهد والادلة ضد هذا الافتراض ، عن طريق الملاحظة القائلة بأن تمدد الكون ليس متوازنا ، أو أن عدم الانضباط المتوقع فى عملية توزيع المادة فى فضاء الكون يحدث على نطاق واسع ، فى تجاهل تام للتأثيرات المحددة المدى للسدم وللنجوم الكبيرة

ولكن هل اصبح من الممكن الان اختبار هذا الافتراض عمليا ؟

ومن اكثر التجـارب الممكنـة حاليا ، حساسية ، تجربة قياس ورصد خصائص الظاهـرة المعروفة باسم « اشعاع الموجات القصيرة الشائعة » ، وهى نوع من موجات الراديو توجد خلال فضـاء الكـون وتبلغ درجة حـرارتها نحـو ثلاث درجات فـوق الصـفر المطلق .

ويفترض ان هـذه الاشعة هى من بقايا الانفجـار الاول الكبير ، واذا كان الافتراض الاساسى لعلم الفلك افتراضا صحيحا ، فمن الاساسى ان يسود المتـوازن فى جميـع الاتجاهات ، رغم ان بعض ظواهر « الشـذوذ » او الاختلال لابد ان تحدث هنا أو هناك بسـبب التأثير الحـركة المحلية للارض وللطريق اللبنى بالنظر الى الكون ككل .

ان الارض تتحرك حول الشمس، وهذه بدورها تتحرك حـول مركز الطـريق اللبنى ، ومن المفترض ان الطريق اللبنى نفسه يتحـرك . وهكذا فانه بقياس درجة حـرارة الموجات القصيرة ، فلابد ان تكون هناك اختلافات ضئيلة فى درجات الحرارة كلما غيرنا اتجاه الرصـد فى السماء . اما اذا لم تكن هناك مثل هذه الاختلافات فلا شـك انه ستقوم مشاكل كبيرة .

ولكن النتائج المتوقعة تصل الى مسـتوى جزء من عدة آلاف من اجزاء درجة الحـــرارة ، ومن الصعب جدا رصـدها اذا كانت عملية الرصـد متعلقة بالموجـات القصيرة .

وقـد قام بعملية القياس بالفعل فريق يضم كلا من الدكتور «ج. ف. سمون » والدكتـور « م.ف. جرونشتاين » والدكتـور « ر.م. موللر » والثلاثة يعملون فى جامعة كاليفـورنيا ، وقامـوا فى البـداية بسلسـلة طـويلة من التجـارب مستخدمين طائرة من طراز «ى-٢» المشـهورة ، القادرة على الطيران على ارتفاع ٢٠ كيلو مترا .

واكتشفوا ان درجة الحـرارة تظل ثابتة فى ارجاء السماء ، حتى تصل الطائرة التى تقـوم بالرصد الى ارتفاع ثلاثة كيلو مترات ، مما يؤيد بقوة - فى البداية - الافتراض الاساسى لعلم الفلك ، ولكن عندما يبدأ الرصد من ارتفـاع اكبر ، تتضـح اختلافات ضئيلة تتنوع باختلاف اتجاه الرصد ، ويتضح ان الارض تتحرك بسرعة تبلغ ٤٠٠ كيلو متر فى الثانية ، واننـا نتجه بهذه السرعة نحو مجموعة «الاسد» النجمية .

ومن الممكن تحـديد آثار ونتائج الحركات النسبية المختلفة . فالارض تدور حول الشـمس بسرعة تبلغ نحـو ٣٠ كيلو مترا فى الثانية ، والشمس تدور حول مركز سديم المجرة بسرعة تبلغ نحو ٣٠٠ كيلومتر فى الثانية ، بينما يتحرك السديم نفسه بسرعة تبلغ نحو ٦٠٠ كيلومتر فى الثانية .

وقد اندهش العلماء دهشة بالغة حينما اتضحت سرعة تحرك السديم وهو ما يعد اكتشـافا غير متوقع لابد ان تفسره النظـريات الفلكية ، ومن المفترض انه الاكتشـاف الذى يمكن استخدامه لتفسير التنبؤات غير الدقيقة لخـرائط السـماء والحـركة الفلكية فى السنوات الاخيرة .

**عن مجلة «فيزيكال ريفيو ليتروند»**
**عن التايمز**
**١٩٧٧/١٠/٣**

## وثائق الصين وكوريا القديمة تؤكد نظريات فلكية معاصرة

استـطاع ثلاثة من كبار علماء الفلك البريطانيين ان يبرهنوا على نظرية جديدة ، عن مولد النجـوم الحديثة ، وتساهم ايضا فى تفسير جزء غامض من تاريخ مولد السـيد المسيح والاحـداث المصاحبة له ، وذلك برجوع العلمـاء الثلاثة الـى السجلات الفلكية التاريخية القديمة الصينية والكورية ، التى تمثـل ، مع السـجلات المصرية والبابلية والهندية . سلسلة متتالية عن اقدم الاحـداث الفلكية الكبـرى التي سجلها البشر ، وحاولوا تفسيرها فى ضوء معلوماتهم المحـدودة قبل العلم ووسائل الرصد الحديثة .

فقد كتب العلماء الثلاثة ، وهم ديفيد كلارك ، وجون باركينسون ، وريتشـارد ستيفنسـون ، بمقالا يؤكدون فيه أن « نجم بيت لحم » الذى تقول حكايات التراث المسيحي التقليـدية ، انه سـطع وأشرق مبشرا بمولد السيد المسيح ، ربما كان « نوفا » أى نجما منفجـرا ، التهب وسـطع بريقـه فى العام الخامس قبل الميلاد ، وهـو العام

# قالت صحافة العالم

الذى يقول المؤرخون الثقات ، انه هو العام الذى شهد مولد المسيح بالفعل .

ويقتطف العلماء الثلاثة ، المعاصرون ، الادلة التى تثبت نظريتهم ، من السجلات الصينية والكورية التى ذكرت ملاحظات علماء الحضارتين الاسيويتين العريقتين عن احداث السماء والنجوم والكواكب ، والتى يرجح انها كانت تكتب اما لغرض علمى وعملى بحت ، منها الاستفادة فى رسم الخرائط التى تساعد الملاحين والرحالة فى بحار وصحارى آسيا الشاسعة ، واما لغرض « خاص » يتمثل فى امور التنجيم ورصد الطوالع وربط طوالع الاشخاص من المشاهير باحداث السماء والنجوم العادية وغير العادية على مدار زمن اعمارهم .

وقام العلماء الثلاثة ب «تمشيط» السجلات الصينية والكورية القديمة ، التى كتبت عن السنوات من ١٠ قبل الميلاد ، الى ١٣ بعد الميلاد ، فلم يعثروا الا على حالتين ذكرت فيهما بوضوح مسألة مشاهدة نجم جديد فى السماء .

الحالة الاولى ، التى سجلت فى الكتابات الفلكية عن التاريخ ، التى ترجع الى عهد اسرة هافى الاولى فى الصين ، وتقول انه قد حدث أن ظهر « كاسح » طغت انواره على انوار النجوم القريبة منه ، ويسمى بالصينية « هيو ــ هسينج » ، وأن ذلك بدأ فى وقت ما بين العاشر من مارس الى السابع من ابريل فى العام الذى نعتبره نحن الآن ، العام الخامس قبل الميلاد . وأن ظهوره استمر لمدة سبعين يوما .

ويعلق العلماء الثلاثة على ذلك قائلين : « وحيث ان السجلات المحفوظة عن العام الخامس قبل الميلاد لا تذكر اية « حركة » فى السماء ، فانه يبدو من المحتمل ان هذا الشىء الذى شاهده الصينيون كان « نوفا » أو نجما منفجرا ، وانهم ظنوه نجما جديدا ، حيث أن الاشعة الصادرة عن انفجار النجم والاجرام الساطعة الاخرى ، يمكن ان تنعكس من زاوية نظر معينة الى السماء ، واذا كان الانفجار فى جانب معين من المواقع السماوية ، بطريقة مشتتة » .

ثم تأتى السجلات الكورية لتكون اكثر تحديدا فى وصفها للنجم ، ولكنها تثير قدرا من الارتباك فيما يتعلق بالتاريخ وموعد وقوع الانفجار . ويرجع النص الكورى الى نفس التاريخ الذى كتب فيه النص الصينى ، وهو تاريخ «الممالك الثلاثة» فى شبه الجزيرة الكورية، ويعد هذا النص جزءا من السجلات المعروفة باسم « سجلات سيللا » .

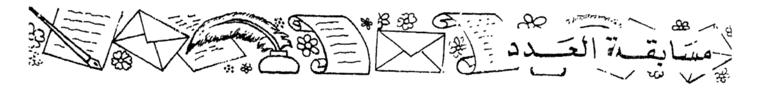
ويشير النص الى ظهور ما يسمى فى اللغة الكورية باسم « بو ــ هسينج » وهما كلمتان تعنيان بشكل عام « مذنب بلا ذنب » ، اى نجمة كان يفترض ان تكون ذات ذيل ولكنها لا ذيل لها ، وهى نجم يشع اضواءه فى كل الاتجاهات . وهو ما يتطابق مع صورة النجم المنفجر اذا نظر اليه بالعين المجردة .

ولكن الوثيقة الكورية تقول بأن مشاهدة هذا النجم لاول مرة ، وقعت فى العام الرابع قبل الميلاد ، وليس العام الخامس كما ذكر النص الصينى ، وكما تذكر النصوص البابلية والرومانية ، ورغم أن الوثيقة الكورية تتفق مع النص الصينى من حيث موقع ظهوره فى السماء وموعد ظهوره من العام .

ويعتقد العلماء الثلاثة ، لتفسير الاختلاف بين الوثيقتين الصينية والكورية ، أن الوثيقة الكورية ، وهى نسخة تلخص السجلات الاصلية ، وتسقط من حسابها الكثير من المادة التى كانت مكتوبة فى الاصل ، قد أخطأ ناسخها فى نقل الرقم الدال على السنة ، مما أدى الى تسجيل السنة بطريقة تجعله يتطابق مع العام الرابع قبل الميلاد وليس مع العام الخامس .
ويحتج العلماء الثلاثة ، لتأكيد هذا التفسير ، بان الفلكيين الصينيين ما كانوا يتجاهلون حدثا هاما مثل ظهور هذا النجم فى العام الرابع ق.م ، لو انه حدث ، وانهم سجلوه فى موعده الصحيح وهو العام الخامس ق.م ، وأخطأ الناسخ الكورى فى النقل .

ويقول العلماء البريطانيون الثلاثة ان الموقع الذى يحدده الفلكيون الصينيون والكوريون يتفق تماما مع الموقع الذى يقول «انجيل متى» انه قد ظهر فيه نجم ساطع « فى الشرق » . وقال العلماء الثلاثة ، ان مثل هذا الموقع قد جعل شروق النجم فى الصين سابقا لشروقه فى بيت لحم بعدة ساعات ، وهو ما يجعلهم يصدقون الوثائق الصينية والكورية القديمة .

عن « اليونايتد برس »




**الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقات الذى يحملها كل عدد جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية .. اجهزة ترانزستور واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة العلم .**

## مسابقة فبراير ١٩٧٨

تتم اغلب الابحاث العلمية اليوم بواسطة فرق من العلماء وبتمويل ضخم تساهم فيه جهات الصناعة والحكومات لمواجهة التكاليف الباهظة للتجهيزات والاجهزة العلمية المعقدة المتطورة .

ولكن مسابقة هذا الشهر تعرض عشرة أسماء لعشرة من المخترعين الكبار ، وعشرة اسماء لعشرة اختراعات قاموا بها قبل أن يصبح العمل العلمي الجماعي هو سمة العصر كما هو حادث اليوم .

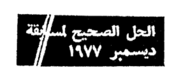
والمطلوب وضع اسم كل مخترع مع الاختراع الذى قام به

**المخترعون :**

- الحسن بن الهيثم .
- الفرد نوبل .
- ارنست لورنس .
- ايفانجلستا تورشيللى .
- ليو باكلاند .
- جون برونتج
- جون دنلوب .
- بنيامين فرانكلين .
- جان ليون فوكولت .
- جورج ايستمان .

**الاختراعات :**

- اطارات السيارات التى تملأ بالهواء .
- البندقية الأوتوماتيكية .
- الخزانة ذات الثقب .
- آلة التصوير الحديثة .
- الديناميت .
- السيكلترون .
- البارومتر .
- الباكاليت .
- مانعة الصواعق .
- الجيروسكوب .



## الحل الصحيح لمسابقة ديسمبر ١٩٧٧

**** اجابة السؤال الأول :**
الفلسبارات . فهى متوفرة فى الصخور بدرجة تجعلها تكون ٦٠ فى المائة من القشرة الأرضية . وأهم الفلسبارات : الأورثوكليز والبلاجيوكليز . ومن الفلسبار ما هو احمر أو رمادى أو أبيض . ويكثر بصفة خاصة فى الصخور النارية مثل الجرانيت . ويستخدم فى صناعات الخزف والزجاج .

**** اجابة السؤال الثانى :**
الكوارتزيت . وهو حجر رملى متحول ، ولكنه أكثر صلابة من الحجر الرملى العادى .

**** اجابة السؤال الثالث :**
الكالسيت ، ويجىء ترتيبه الثالث فى سلم الصلابة الذى يشمل ١٠ درجات تبدأ بالطلق ( التلك ) وتنتهى بالماس . ويجىء ترتيب صلابة اظافر اليد فى الدرجة الثانية والنصف .

**** اجابة السؤال الرابع :**
الكوارتز . فهو يحتل الدرجة السابعة فى سلم الصلابة ذى العشر درجات ( سلم موه ) أما الاباتيت فيحتل الدرجة الخامسة فى هذا السلم ، ولا يعتبر هذا السلم مقياسا مطلقا للصلابة ولكنه مقياس نسبى .

فالمعدن الذى يحتل درجة مرتفعة يخدش المعادن التى فى الدرجات الادنى . ولا يعنى بذلك ان صلابة المعدن الذى فى الدرجة التاسعة تبلغ ثلاثة اضعاف المعدن الذى فى الدرجة الثالثة مثلا . وبهذا المقياس تعتبر صلابة زجاج النوافذ فى الدرجة الخامسة والنصف .

**** اجابة السؤال الخامس :**
الماجنتيت ( ح٣ أ٤ ) وهو يحتوى على ٧٢٫٤ فى المائة من وزنه حديدا . اما الهيماتيت ( ح٢ أ٣ ) فيحتوى على ٧٠ ٪ حديدا . والليمونيت ( ح٢ أ٣ يد٢أ ) فيحتوى على ٥٩ — ٦٣ فى المائة حديدا ، والسيدريت ( ح ك أ٣ ) فيحتوى على ٤٨٫٢ فى المائة حديدا .

## الفائزون فى مسابقة ديسمبر ١٩٧٧

الفائز الأول : **عبد الله محمد صديق رزق** — عزبة الانشاباالشرقية وجائزته مجموعة أقلام « ووترمان » .
الفائز الثانى : **ممدوح عبد المعتمد محمد** ، اطسا الفيوم وجائزته راديو ترانزستور .

الفائز الثالث : **عائشة هشام الكمالى** أم درمان — السودان وجائزتها اشتراك فى مجلة العلم لمدة عام .

# الهوايات

## كيف تركب محلول إظهار التصوير بنفسك؟

تحتوى محاليل الاظهار عادة على عدة مواد كيميائية للقيام بوظائف مختلفة تساعد على المحافظة على المحلول من التأثر بالجو والقيام بالاظهار على افضل وجه ممكن .

والعامل الأساسى فى عملية الاظهار هو الميتول أو الهيدروكينون أو خليطهما ، كذلك توجد املاح قلوية ضعيفة لتجعل المحلول كله قلويا مثل كربونات الصوديوم .

كما يحتوى المظهر على ملح يحمى المحلول كله من التأكسد بسرعة باوكسجين الهواء ليمكن استعماله وقتا طويلا ، كذلك يحتوى على مركب اخر لابطاء عملية الاظهار ذاتها لضمان وضوح جميع التفاصيل فى الفيلم السالب والصور الموجبة الناتجة عنه بعد ذلك .

ويقوم محلول الاظهار بصفة عامة بتحويل املاح الفضة التى تعرضت للضوء الى حبيبات دقيقة جدا من الفضة المرسبة السوداء .

اما محلول التثبيت وهو ضرورى لحفظ ماقام به محلول الاظهار ، فيقوم باذابة جميع املاح الفضة التى لم تتعرض للضوء اثناء عملية التصوير ذاتها ، وبذلك تضمن عند تعريض الفيلم السالب للضوء بعد ذلك انه لايحتوى على اية املاح فضه اخرى تتأثر بالضوء .

ويجب ان تتم جميع مراحل الاظهار والتثبيت للافلام ( الابيض / اسود) فى الظلام التام او فى الضوء غير المباشر لمصباح موضوع خلف مرشح اخضر غامق خاص لهذا النوع من العمل . هذا بالنسبة لجميع الأفلام الابيض / أسود إلا اذا نص على غير ذلك كما فى الافلام « الأرثوكردماتيك » التى تستخدم فى نقل الصور فيمكن اظهارها تحت ضوء احمر لعدم تأثرها به . ويمكن عمل محلول التثبيت على النحو التالى :

ماء ٧٥٠ سم٣



**متحف العلوم يقدم**

لعبة علمية : سيارة تسير بالكهرباء يتعلم الطفل من خلالها فكرة الموتور والمحولات والتوصيلات الكهربائية بتجارب حية يقوم باجرائها ضمن البرنامج الجديد الذى يقدمه متحف العلوم للاطفال

ثيوكبريتات الصوديوم المتبلرة ٢٥٠ جم

ميتاكبريتيت الصوديوم ٢٠ جم

وبعد اذابة الاملاح فى الماء اكمل المحلول ليصبح حجمه لترا .

وهذا المحلول يستغرق استخدامه الى مابين ٥ ــ ٦ دقائق لاستكمال عملية التثبيت .

ويمكن تركيب مظهر يصلح لاظهار الأفلام الأبيض / أسود بصفة عامة على النحو التالى :

ماء ٧٥٠ سم٣

ميتول ٦ جم

كبريتيت الصوديوم ( سلفيت ) ١٠٠ جم

كربونات الصوديوم ٨ جم

بروميد بوتاسيوم ١ جم

بعد اذابة جميع الأملاح فى الماء اكمل المحلول ليصبح حجمه لترا ويقوم هذا المحلول بعملية اظهار فى فترة زمنية تتراوح من ٦ الى ١٢ دقيقة فى درجة ١٨ درجة م .

**كوبون مسابقة فبراير ١٩٧٨**

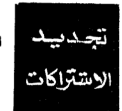
**الاسم :** ..................................................

**العنوان :** ..................................................

**البلدة :** ..................................................

... ... ... ... ... ... اخترع اطارات السيارات الهوائية .
... ... ... ... ... ... اخترع البندقية الاوتوماتيكية .
... ... ... ... ... ... اخترع الخزانة ذات الثقب .
... ... ... ... ... ... اخترع آلة التصوير الحديثة .
... ... ... ... ... ... اخترع الديناميت .
... ... ... ... ... ... اخترع السيكلترون .
... ... ... ... ... ... اخترع البارومتر
... ... ... ... ... ... اخترع الباكاليت .
... ... ... ... ... ... اخترع مانعة الصواعق
... ... ... ... ... ... اخترع الجيروسكوب .

ترسل الاجابات الصحية بهذا الكوبون الى مجلة العلم : اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريد مجلس الشعب .




الى السادة المشتركين فى مجلة العلم الذين انتهى اشتراكهم عن عام ١٩٧٧ المبادرة بتجديد الاشتراك بحوالة بريدية او شيك على العنوان التالى : شركة التوزيع المتحدة ــ ٢١ شارع قصر النيل ــ القاهرة .

---

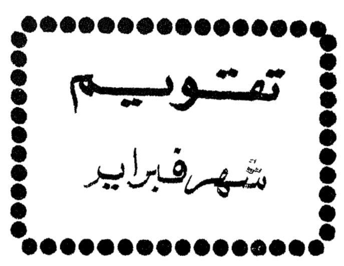
## متحف العلوم يقدم عروضا سينمائية ولعبا علمية لنوادى الاطفال

مع التطوير الذى يقوم بمتحف العلوم باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا تمشيا مع الاتجاه الجديد فى رسالة المتاحف ، يقدم متحف العلوم عروضا سينمائية ولعبا علمية لنوادى الأطفال فى قصور الثقافة والمدارس والنوادى الرياضية .

ويعد المتحف لذلك برامج متكاملة تبدأ باللعبة العلمية التى تثير عند الطفل عدة تساؤلات تكون هى المفتاح للعرض العلمى الذى يكمل به المتحف برنامجه ، وهذا العرض العلمى يشمل تجربة علمية يشارك الطفل فى تركيبها والقيام بها ، وعروضا سينمائية لأفلام تعليمية مبسطة اعدت خصيصا للاطفال .

وقد افتتح متحف العلوم هذه البرامج الثقافية الجديدة للاطفال فى قصر الثقافة بمدينة الوفاء والامل وهو يرحب بتقديمها فى جميع نوادى الأطفال بالقاهرة ، كما سيكون هذا البرنامج ضمن قافلة المتحف التى يجرى اعدادها لامتداد خدماته للمدن والقرى فى جميع محافظات الجمهورية .

كما يمكن الاستفادة من هذا البرنامج فى معرض متحف العلوم المقام حاليا بالقبة السماوية بالجزيرة بالقاهرة .




**جميل على حمدى**

يبدأ فى فبراير موسم «الخماسين» فى مصر والمعروف انه يستغرق ٥٠ يوما ولكننا اذا جمعنا الأيام التى تسود فيها رياح « الخماسين » فعلا ، فانها تبلغ فى المتوسط ٢٧ يوما موزعة فى فترات متفرقة خلال خمسة اشهر من فبراير الى يونية وخاصة فى شهرى مارس وابريل

وتنشأ رياح الخماسين نتيجة لظهور منخفض جوى يتركز فوق واحة سيوة ثم يتحرك شرقا نحو الدلتا فيجذب نحوه رياحا جنوبية غربية تحمل معها رمال الصحراء الحارة المميزة للرياح الخماسينية، التى تكون مصحوبة بالرمال والارتفاع فى درجة الحرارة

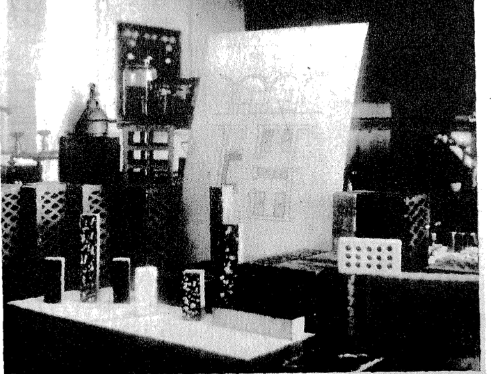
وعندما يتمركز المنخفض الجوى فوق الدلتا تصبح الرياح الخماسينية رياحا جنوبية محملة بالتراب وترفع درجة الحرارة بصورة غير عاديه ، واذا استمر المنخفض الجوى فى تحركه شرقا تجاه فلسطين فان الرياح تتحول من الرياح الخماسينية المتربة الحارة الى رياح غربية وجنوبية غربية تأتى من البحر الأبيض المتوسط فتنخفض درجة الحرارة فجأة وترتفع الرطوبة وقد تسقط الأمطار ايضا ■

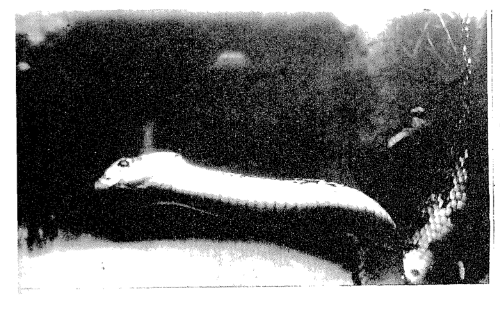
ومن الناس من لا يتحمل الطقس الخماسينى وتتوتر أعصابه وينتابه الصداع واضطرابات الجهاز التنفسى

وقد بدأ البحث العلمى يتناول تحليل العوامل المؤثرة على الانسان فى موسم الخماسين ، ووجد أن الرياح الخماسينية الحارة الجافة تزيد نسبة الأيونات الكهربائية الموجبة فى الجو ، مما يسبب ارتفاع ضغط الدم والتعرض للصداع والشعور بالتعب لنقص مادة الأدرنالين فى الجسم ■

وهنا تظهر اهمية التعديلات البيئية المحلية جدا التى يدخلها الانسان فى البيت والقرية والمدينة والاقليم كله لمواجهة تقلبات الطقس العنيفة

وهنا تتضح ايضا اهمية وجود الشجرة فى أى مكان سواء كانت فى حديقة المنزل أو فى الشارع او على الحدود الخارجية للمدينة واهمية اختيار مواد البناء فى القدر الذى تمتصه من حرارة الشمس والذى تعكسه منها ■





تستيقظ بعض الثعابين مبكرة مع اول موجة حارة تأتى مع قدوم موسم الخماسين ■

فالرمل يعكس ٩ فى المائه من الاشعاع الشمسى ويمتص ٩١ فى المائة ويعكس الاسمنت ٨ فى المائه فقط ويمتص ٩٢ فى المائه اما الطين المحروق « الطوب الاحمر » فقد ترتفع نسبة انعكاس الحرارة عليه الى ٣٠ فى المائه وتزيد اكثر فى الطلاء الجيرى الابيض لتصل الى ٨٠ ٪

كذلك استخدام الحوائط التى تعمل كستائر مثقبه من الخارج والطوب المفرغ من الداخل ، كل هذه عوامل تساعد على مواجهة موجات الحر التى تأتى مع الخماسين وطوال الصيف .

وهنا ايضا تظهر اهمية نظافة الشوارع والطرقات وتخليصها من بقايا اعمال البناء او الهدم التى تضاعف من كميات الغبار فى الجو عند تحرك الهواء .

كذلك الحال بالنسبة لاهمية تشجير منطقة المقطم للحد من الكميات الكبيرة من الرمال والاتربة التى يلقيها على القاهرة .

ولاشك ان اتجاه مصر على مستوى الدولة كلها الى استغلال المساحات الشاسعة الصالحة للزراعة فى الوادى الجديد وحول بحيرة ناصر وماسيتبع ذلك من مشروعات مصيرية مثل قناه السادات بين بحيرة ناصر ومنخفض توشكى .

كل ذلك سيشكل ـ بجانب الدور الهائل فى تحقيق الأمن الغذائى الملح

الطوب المثقب والحوائط التى يتخللها الهواء تساعد على تكيف الهواء داخل المنزل لمواجهة الموجات الخماسينية الحارة .. وفى معهد بحوث البناء باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا تجرى التجارب لاختيار انسب التصميمات الهندسية للبناء المناسب لجو مصر فى الريف بصفة خاصة ■

مناطق واقية للانسان المصرى من تقلبات الجو والرياح الساخنة المحملة بالرمال ■

## اليقظة بعد النوم الطويل

واذا انتقلنا من تأثير الخماسين على الانسان الى الحيوان .. فان الامر يختلف كثيرا .. وخاصة بالنسبة للحيوانات التى تكون فى دور البيات الشتوى خلال ديسمبر ويناير ■

فكثير من هذه الحيوانات كالزواحف مثلا والضفادع توقظه موجات الحر التى تأتى مع الخماسين فيخرج من سباته ويبحث عن غذائه ويعاود نشاطه وتزاوجه للابقاء على حياته ونوعه مع قدوم كل ربيع .

## عودة الطيور المهاجرة

ويقع موسم عودة الطيور المهاجرة من مشتاها فى افريقيا الاستوائية الى موطنها الاصلى فى شرق اوروبا وغرب آسيا من اوائل فبراير حتى اواخر مايو ■

وفى هذه الرحلة يمر الكثير منها بمصر . وتشاهد فى بحيرة المنزلة طيور البط البرى والبجع والبلشون والبشروش والطيور الخواضة التى تفضل البحيرة لقلة غور المياه فيها ووفرة اسماكها ■

# أنت تسأل والعلم يجيب

د. مصطفى كامل اسماعيل

د. محمد على بدور

د. صبرى كامل

د. محمد القواهرى

*** هذا الباب . هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة اى مشكلة علمية .. والاجابات ـ بالطبع ـ لاساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة**
**ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع القصر العينى اكاديمية البحث العلمى ـ القاهرة .**

** طالب سورى فى الثانوية العامة ـ كان يتمتع بذاكرة قوية وذكاء خارق .. يقضى ايامه فى جد ونشاط لم يعرف الخمول ومتفوق على اقرانه ثم وقع فى مشكلة النسيان .. مرض هدد حياته فى البيت وفى المدرسة اصبح لا يتذكر شيئا مما كان يستوعبه حتى نسى بعض اسماء اصدقائه اصبح انسانا مجهولا فى مجتمعه .. يريد حلا سريعا لحالته وطريقة تقذف به الى شاطىء الامان قبل الهلاك .. ؟

* غالبية اسباب النسيان فى مثل سنك وبالاعراض التى ترويها تكون نفسية واكثرها شيوعا القلق النفسى وحالتك تحتاج للعرض على اخصائى فى الطب النفسى .

**دكتور مصطفى كامل اسماعيل**
**استاذ طب الامراض النفسية والعصبية**
**طب عين شمس**

* * *

** عندما التفت فجأة احس وقد ظهر على نصف راسى الايسر الم بالغ ولسانى قد عجز تماما عن النطق لبضع ثوان ويصعب على الحركة الكاملة الا بعد ان يزول الالم .. ؟ ولاحظت انى بدأت التهتهة بعد هذه الحالات قليلا جدا وهذا لم يكن عندى قبل .. ظهرت عقدة فى مؤخرة الجمجمة الى اسفل جهة اليسار لاادرى ماهى .. ؟فقد ظهرت بعد هذه الحالات كما يصحب حالة الالم الم فى الجزء الايسر من الرقبة .. ؟

**ابراهيم عبد الحميد الزهو**
**معهد المعلمين بالمنزلة ـ دقهلية**

* بادر بعرض نفسك على اخصائى للامراض العصبية وقد تحتاج حالتك لبعض الفحوص وعمل فحص بالاشعة للرقبة والجمجمة للتاكد من حالتك .

**دكتور مصطفى اسماعيل**
**استاذ طب الامراض النفسية والعصبية**
**طب عين شمس**

* * *

** انا شخص فى الثامنة عشر من عمرى الشىء الوحيد الذى ينكد على عيشتى هو نحافتى فانا خفيف البنية الى حد كبير ـ لذلك فانا دائما منهك القوى ـ فما هو العلاج لذلك المرض الذى يجعلنى دائما مهموم ومحزون ارشدونى الى العلاج اكون مدينا لكم الى الابد ..

**محمود عريبى ـ العراق**

* ان النحافة لها اسباب كثيرة منها على سبيل المثال الاصابة بالطفيليات مثل الدودة الشريطية والاسكارس او خلل فى افراز الهرمونات مثل زيادة افراز الغدة الدرقية ـ وننصح المواطن العراقى بزيادة اكل النشويات مثل الارز والبقول مثل الفول والمربات كما ننصح بعرض الحالة على طبيب لمعرفة اذا كان هناك سبب عضوى ام لا ..

**الاستاذ الدكتور محمد على بدور**
**امراض بطن ـ طب عين شمس**

* * *

** التهام الاكل بسرعة بدون مضغه جيدا .. هل له آثار على المعده وباقى اجزاء الجسم ؟؟

**محمد حلمى معوض**
**بنك مصر ـ ابو كبير**

* ان التهام الاكل بسرعة دون مضغه قد يؤدى الى عدم هضم الاكل جيدا مما قد يصيب الانسان بحموضة وغازات وانتفاخ ـ وهناك كثير من الامراض يجب ان يمضغ فيها الانسان الاكل جيدا وعلى سبيل المثال قرحة المعدة ودوالى المرىء .

**دكتور محمد على بدور**
**امراض بطن ـ طب عين شمس**

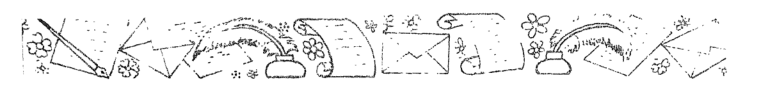
* * *

** ماهو علاج حالات قصر النظر الشديد فى حالة ما اذا كان قاع العين والشبكة سليمة تماما ؟

وقد سمعت عن النظارة التلسكوبية كوسيلة لاصلاح تلك الحالات .. فما هو تركيبها وكيفية استعمالها ؟

**حسن على القاضى**
**كلية الاقتصاد والعلوم السياسية**

* قصر النظر ليس له اى علاج معروف الا لبس النظارات من اى نوع . وهذا ينصب على قصر النظر الكبير وقصر النظر البسيط



وذلك لان قصر النظر هو ازدياد حجم العين عن الحجم الطبيعى . فالعين الطبيعية طول قطرها من الامام الى الخلف حوالى ٢٣ ملليمترا . فاذا زاد طول قطر العين عن ذلك تعتبر الحالة حالة قصر نظر . وكل ملليمتر زيادة فى طول قطر العين يعادل ثلاث درجات عن قصر النظر . ويترتب على ازدياد طول العين ان الاشعة الداخلية لاتتلاقى على الشبكة بل تتلاقى قبل ان تصل الى الشبكة ومايصل الى الشبكة هو عبارة عن دوائر غير محددة ولذلك فان الشخص قصير النظر لايمكنه رؤية المرئيات البعيدة بوضوح . وعلاج ذلك ليس عدسات مقعرة تجعل الاشعة الداخلية للعين تنفرج بحيث تتلاقى على الشبكة فى نقطة واحدة وبذلك يمكن للمريض رؤية الاشياء بوضوح . وهذه العدسات قد تكون نظارات عادية وقد تكون عدسات ملتصقة . أما العدسات التلسكوبية فانها لاتعطى المريض الا اذا كانت شبكة العين ـ وخصوصا جزؤها الاوسط ـ مصابا بمرض او تحلل وهو مالا يشكو منه السيد القارىء

**د . صبرى كامل**
**مدير مستشفى الرمد ـ سابقا**
**ميدان الاوبرا**

* * *

** بلغت سن البلوغ ومبلغ الرجال .. وعمرى ١٦ سنه ـ ولكن شعر الوجه لم يظهر بعد .. وخاصة شعر الشارب ـ وان كان قد ظهر فانه ينمو ببطء شديد جدا يلزمه اكثر من شهر لظهوره

ماهو السبب .. وماهى الطريقة لانمائه ؟

**نادر صرمايانى**
**الجزائر**

*مازال هناك امل كبير من ظهور الشعر بوجهك لانك مازلت فى سن مبكرة وخاصة وقد بدا شعر الشارب فى الظهور

ونمو الشعر بوجه الرجال هو من علامات الذكورة الثانويه ويكون تحت تأثير هرمون الذكور اندروجين ANDROGEN .

**دكتور محمد الظواهرى**

* * *

**شخص وزنه ٦٠ك قام بمجهود ذهنى شديد خلال ٢٠ يوما فوجد وزنه ٤٥ ك اى انه فقد خلال تلك المدة ١٥ ك مع فرض ثبات كميات الطعام والشراب فى المدة المذكورة

**المطلوب معرفة :**

هل المادة المتمثلة فى الطعام تحول الى صورة البراز والعرق والبول وغيرها ؟

أم تحول الى جزء قليل فى صورة طاقة ذهنية للتفكير وهى صورة من صور الطاقة المعنوية .. واذا كان كذلك فكيف يثبت قانون ثبات الكتلة المادة لاتفنى ولا تستحدث من العدم

**فريد مراد كامل**
**كلية الهندسة**

* ان القيام بمجهود ذهنى شديد قد يؤدى الى زيادة فى افراز الغدة فوق الكلويه التى تفرز كثيرا من الهرمونات التى تساعد على تكسير البروتينات وتحويلها الى جلسوكوز الذى اذا زاد عن نسبة معينة يتم افرازه فى البول .

وطبعا فى حالة هذا المواطن فان جزءا من البروتينات والدهنيات قد تحول الى سكريات وهذه بالتالى هى التى تعطى الجسم الطاقة الفكرية والذهنية ويتم تمثيلها فى خلايا الجسم المختلفة ويتم افراز مخلفات التمثيل فى البول والبراز .

**دكتور محمد على بدور**
**امراض بطن ـ طب عين شمس**

## اصدقاء المجلة

كتب الينا القارىء النشيط محمد حلمى معوض يسال عن فتاة الجيشا فى اليابان والطرق العلمية لاكتشاف اللبن المغشوش والاقمار الصناعية والفرق بين الذهب والمعادن كما كتب فى رسالة خامسة يسال عن مرض اللوز الذى اصابه اخيرا الف لاباس عليك يا اخ حلمى ونرجو ان تتمكن المجلة من الرد على رسائلك فى الاعداد القادمة بعد ان نجيب على اسئلة عديدة من القراء الاعزاء

** الاخ الطوخى عبد العليم راجع المجلة فى باب الهوايات تجد الاجابة على كثير من النواحى العلمية فى التصوير الضوئى وفى هذا العدد اقرأ موضوع اظهار الصور

** الى القارىء عصام سيد عويس ـ نشكرك على رسالتك وندعو الله معك أن تتمكن من اصدار المجلة كل اسبوعين

** الاخ بسطاوى محمود جبر نتمنى لك الفوز بالمسابقة فى الاعداد القادمة

** الاخ فيكين يضسمون .. حلب سوريا ـ تابع باب الهوايات فى المجلة

شيء واحد قد يحتاج اليه القـــارىء ، فى بعض الحالات ، وهو المنظـــار الضرورى لمن يحتاجون الى المنظار .

اما ما عدا ، فلا شيء .

والذين ينظرون الى الوسائل المختلفة ، على اعتبار انها أقدر فى التـــأثير على روادها ، يظلمون الكتاب .

ان المسرح مثلا يكسب قدرته فى التأثير على رواده ، من جو المنتدى المحصـــور فى زمان معين ، ومكان معين ، ومن خلال تفاعل الممثل والجمهور ، ومن خلال تفاعل الجمهور نفسه ، بعضـــه مع البعض الاخر يصبح للمسرح تأثير كالسحر بين الرواد .

والذين يأخذون هـــذه الصورة ، سيجدونها مفتقدة فى الكتاب .

اى ان الكتاب لا يقـــرأ جماعيا ، فى مكان محدود ، وزمان محدود ، ليتم التأثير والتأثر من خلال روح الجماعة .

لكن ذلك لا ينفى أن الكتاب قادر على تكوين منتداه الخاص ، وعلى طريقته الخاصة . .

فالكتاب قد يقرأه فى نفس اللحظة مئـــات الناس ، وربما آلاف ، وفى أحيان ملايين .

وفى الوقت الذى تكون أنت فيه ، عاكفا على قراءة الكتاب ، وأنت فى قريتك فى صعيد مصر سيكون معك ، على نفس الكتاب آلاف آخرون فى مدن أخرى وأماكن أخرى ، وقد يكون منهم ناس فى قارات بعيدة عنك .

وعلى نفس الصفحة ، وفى نفس اللحظة قد يحدث هذا اللقاء

ومن خلال الفكر المؤثر ، يتكون منتـــدى الكتاب ، ويتكون الرأى العام الجماعى ، والعالمى فى كثير من الاحيان ، حول فكرة مقنعـــة ، أو خيال مؤثر ، أو موقف يشد الأعصاب .

ان منتدى الكتاب يختلف بالقطع عن منتديات الفكر فى الوسائل الاخرى ، لكنه منتدى ذو طبيعة خاصة على كل حال . .

فاذا تناولنا تأثير الكتاب على قرائه ، فهـــو بالقطع اعمق من اى تأثير آخر ، خاصــــة والكتاب لا ينتهى بانتهائك منه ، ولكنه يظـــل معك ترجع اليـــه بين الحين والحين ، ليزداد تأثيره عمقا فى نفسك .

وهكذا يظل الكتاب سيد وسائل المعـــرفة ، ويظل المعرض الدولى للكتاب فى القـــاهرة ، والمعارض الدوليـــة الأخرى ، من أهم الأحداث الثقافية على مدى العام ، وكل عام .




النيل
الوبانتين
دهان للشعر
لعلاج سقوط الشعر والقشر
البانثينول هو أحد عناصر فيتامين ب المركب اللازمة لنمو الشعر والمحافظة على سلامته ..
الوبانتين
يقوي الشعر ويمنع تساقطه ويكسبه جمالاً ولمعاناً
متوفر بالصيدليات والمحلات الكبرى
Alopanthen
شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية
فرع القاهرة : ٣ جواد حسني - ت ٥٨٣٢٧




- جهازك العصبي .. تليفون يدق بداخل جسمك !
- تكنولوجيا جديدة .. تصنعها الأقمار الصناعية
- احترس التلوث يهددك في كل مكان ..
- الطفل الوليد عندما تفاجئه أحداث الحياة



# العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد الخامس والعشرون – أول مارس ١٩٧٨





الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى داخل جمهورية مصر العربية

٢ دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى

٦ دولارات فى الدول الاجنبية أو ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم

شركة التوزيع المتحدة – ٢١ ش قصر النيل


## فى هذا العدد



### كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : ....................................

العنوان : ....................................

البلد : ....................................

مدة الاشتراك : ....................................

# عزيزي القارئ

في عصر العلم ، الذي نحيا فيه ، امتدت سيطرة العلم ، الى الفضائل والرذائل جميعا ! فكما ان العلم يعنى بالدراسات الاجتماعية ، التي تستهدف تطور المجتمعات ، ورفع مستوى الحياة بين افرادها ، فان هذه العناية لم تمنع من ان يهتم العلم كذلك بالمساوىء الاجتماعية ، التي تستهدف ازعاج البشر !

ان هناك مثلا ، علم الجريمة ، وهو يعنى اشد العناية بدراسة الجريمة واسبابها ، والطرق التي يلجأ اليها المجرمون ، في ارتكاب جرائمهم والوسائل التي يتخذونها ، والاساليب الجهنمية التي يلجأون اليها ، للتستر واخفاء جرائمهم ، والافلات من قبضة القانون .

ونسمع من العلماء ان ذلك من ضرورات الحذر والاحتياط ، واستعمال الوسائل العلمية في منع الجريمة .

ومع ذلك ، فان المجرمين انفسهم ، يستفيدون من التطور العلمي في تنفيذ جرائمهم ، دون نظر الى مايتخذه العلم من وسائل لضبطها او وقفها او الحيلولة بينها وبين التنفيذ .

السرقة على سبيل المثال ، فقد افادت من التطور العلمي ، فاصبحنا نقرأ عن وسائل السرقة وطرقها ، وطريقة تخفى اللصوص عن أعين رجال الشرطة ، والافلات من القانون .

الاسلحة التي يستعملونها قد صارت علمية .

انهم يعرفون كيف يفتحون الخزائن ، دون ان يتركوا وراءهم اثرا ، وكيف يستعملون الاسلحة الصامتة ، او المسدسات الكاتمة للصوت ، او القفازات التي لاتدع وراءهم بصمات تدل عليهم .

وفي جرائم القتل وسائل وطرق عجيبة يلجأ اليها القتلة ، تهربا من السلطة ، وتغلبا على الاحتياطات التي تتخذها .

وفي جرائم التزوير ، يلجأ المجرمون الى استعمال احدث الوسائل العلمية ، واستعمال الاحبار التي تخفى اية معالم قد تدل على تزوير المستندات .

وفي جرائم التجسس ، يصبح استعمال العلم اساسا لعمل الجواسيس .

ان احدث اجهزة التصنت ، قد تطورت اليوم فصارت تستعمل بطريقة صعبة ، وقد يستحيل اكتشافها . وجواسيس العالم اليوم ، قد صاروا اقرب الى الماكينات المتحركة ، وكادت اجسامهم تتحول الى أجهزة التقاط حتى لانفاس من يتصنتون عليهم .

والكاميرات التي تستعمل في الجاسوسية ، قد صارت ادق وابرع من ان يكتشفها المسئولون .

وعندما نصل الى الارهاب الدولي ، فاننا سنجد ان هذا الارهاب بدوره قد افاد من كل التجارب العلمية ، في تنفيذ مخططاته . انه يستعمل السلاح المتطور ، والتصنت المذهل ، والتصوير المتقن ، والدراسات النفسية التي يلجأ اليها ، في التعرف على الحركة النفسية لدى من توجه اليه جريمة الارهاب ، والاصداء التي ستترتب عليها والنتائج السياسية والاقتصادية والاجتماعية ، التي يستهدفها الارهابيون . كل هذه الدراسات لاتتم بصورة عفوية ، ولاتتخذ مصادفة ، ولكنها تتم بدراسة وبعمق ، وباسلوب علمي يستهدف ان تحقق الجريمة نتائجها .

ان جريمة الارهاب ، حصيلة كل الجرائم ، او مجمع لكل الجرائم ، والذين يقومون بها ، ليسوا مجرد افراد ، لكنها عصابات تستند الى تأييد حكومات او مؤسسات كبرى ، وهي من اجل هذا صاحبة قوة ونفوذ ، وقادرة على الانفاق على مخططاتها وحركتها في التخفي تستند الى علوم سياسية واقتصادية ، ونفوذ الدول التي تمولها وتستفيد من تنفيذها .

واجهزة مخابرات الدول ، تتطور كلّ حسب قدرة الدولة التي تقيمها ، والحرب بينها حرب خفية ، لكنها رهيبة ووحشية ، لاتعرف الرحمة او الشفقة او الانسانية .

وكلها تتم فى الظلام ، أو تحت الارض ، حيث نجد جيوشا مجندة ، تتحارب حربا لاتـــرحم ، والناس نيام ، والحركة الحية ماضية فى طـريقهاالاتدرى شيئا عن ابعادها .

وهكذا نجد أن العلم قد امتد ، ليشمل الفضائل والرذائل جميعا .

ان العلم يحارب الميكروبات ، لينجو العالم من الاوبئة .

لكن العلم نفسه ، قد اسفر عن نتائج ،يستغلها الاشرار فى حرب الميكروبات ، ليقضوا بالميكـروب على مجتمع بأسره .

كذلك فأن من الدواء ماهو سم .

لكن الشر ، يستعمل السم ، ليقتـل القـادة والزعماء ، وليتخلص من اعداء يراهم شرا عليه .

والاتصالات السلكية واللاسلكية ، تســـتعمل أبرع الوسائل الالكترونية ، فى النقل من مكان الى مكـــان .

لكن الشر مع ذلك يستفيد من هذاالتطور المذهل فى التصنت وتسجيل الاسرار ، والخروج بمايريد الحصول عليه من الخفايا .

والاقمار الصناعية التى كانت تطـورا علميـــا كبيرا ، يمكن ان يفيد الانسانية ، قد اسـتعملها الشر ، فى رصد حركة الحياة فى اى مكان ،واستغلال ذلك لمصالح عسكرية مدمرة فى كثير من الاحيان.

والسؤال الذى يطرح نفسه على كل العـاملين فى الحقل العلمى هو :

هل هذه هى مهمة العلم ؟!

ان العلم قد تطور تطورات مذهلة ، لخـــدمة الانسان ، وتيسير الحياة له .

العلم قد حرر الانسان من الحاجة ، ويسر لـه ان يؤدى اعماله فى يسر ، فقضى مثـلا على عالم العبيد ، بالوسائل العلمية المتطورة ، التى قدمت للناس كل الخدمات بأيسر الطرق واسهلها .

لكن الشر ، ظل مع ذلك كله ، يتربص بهـذا التقدم ، محاولا ان يلتوى بالعلم عن غـايته ، وان يستثمر التطور العلمى ، فى سبيل اغراضه فتطورت الجرائم ، بنفس القدر الـذى تطـورت به انـواع التقدم العلمى المختلفة ، فبقدر تقدم وســـائل الاتصال ، يكون تقدم استغلالها فى جرائم التجسس وبقدر تقدم اسلحة الحرب ، يكون تقدم استغلالها فى قتل الابرياء .

ولسنا على اى حال ندعو الى تجميد التقـــدم العلمى ، كذلك فان احدا لا يستطيع ان يوقف عجلة التطور بحال من الاحوال .

لكن الذى نرجو ان يهتم به العلم ، ان يطـــور وسائله فى كشف الجريمة ، وشل حركة الارهاب والخروج من هذه الدائرة المضطربة المتـداخلة ، الى النور لتعود الى العلم مكانته ، وليصبح العلم موجها لخدمة الانسان .

ولست استطيع ان اتصور عالما ، يسير فيـه التقدم والهمجية بخطوات متساوية .

ان مثل هذا العالم يصبح عالما لايطاق ، لانـه يسخر العلم فى تطور التقدم والتاخر معا !

او يسخر العلم فى خدمة الفضيلة والرذيلة معا !

او يسخر العلم ليعيش فضلاء البشر ،واشرارهم على ارضية واحدة ، اساسها العلم .

والعلم فى كل الاحوال ، من كل ذلك .. براء .

عبد المنعم الصاوى




# ● الأنفلونزا السوفيتية تجتاح العالم

# ● السفن والغواصات النووية .. تحال إلى "المعاش" .. !!

ايهاب الخضرجي

## الانفلونزا السوفيتية تجتاح العالم

فجأة وجد العالم نفسه في مواجهة وباء جديد .. انها الانفلونزا ، لكنها ليست احدى صور الانفلونزا التي تعود عليها الانسان خلال السنوات الماضية ، لا تؤثر فيها الامصال الموجودة ، وتنتشر بين الشباب والاطفال بمعدل سريع ، ويسقط من ضحاياها الكثيرون . وعلى سبيل المثال سقط في الاسبوع الاول من شهر فبراير الماضي اكثر من ٦٠٠ الف طفل ياباني ضحية لفيروس الانفلونزا . وفي المجر ـ خلال نفس الاسبوع ـ سجلت أكثر من خمسة الاف حالة في اقليم واحد ـ هيفز ـ منها ١٠٠ حالة تعاني من المضاعفات، ومعظم المصابين بين ١٥ ـ و٢٤ عاما . وفي الولايات المتحدة اعلنت وزارة الصحة عن ظهور وباء الانفلونزا بصورة واسعة خلال شهر فبراير الماضي بسبب الفيروس الجديد .وكانت أكثر من ١٣ ولاية قد اجتاحها الوباء قبل ذلك خلال شهري ديسمبر ويناير الماضيين بسبب فيروس الانفلونزا المعروف باسم « تكساس ـ ١ » بينما كان ثلث المصابين يعانون من فيروس « فكتوريا ـ ٢ » ، ومع ذلك تمكن النوع الجديد من فيروس الانفلونزا من الانتشار في الولايات المتحدة بصورة وبائية .

والفيروس الجديد ظهر في العالم خلال شهر ديسمبر الماضي ، واصاب اكثر من ١٣ في المائة من السكان تحت سن العشرين في الاتحاد السوفيتي ، وانتقل بعد ذلك الى الصين وهونج كونج وتشيكوسلوفاكيا . واتسعت رقعة الاصابة به في اوربا واسيا ثم انتقل بعد ذلك الى امريكا .

واطلق على النوع الجديد « الانفلونزا السوفيتية » لانه في الوقت الذي انتشر فيه في « هونج كونج » تمكن العلماء السوفيت من اكتشاف وعزل الفيروس في معاملهم .

واعراض الانفلونزا السوفيتية لا تختلف كثيرا عن الاعراض المعروفة للانواع الاخرى ، نوع خفيف من الحمى ، حيث ارتفاع في درجة الحرارة مع وجود قشعريرة ، وان كانت الالام التي تصيب الجسم اشد من تلك التي تصيبه مع الانواع الاخرى .

وحتى الان لم يتمكن اى نوع من اللقاحات الموجودة في العالم حاليا من مقاومة فيروس الانفلونزا السوفيتية ، لكن منظمة الصحة العالمية تامل في التوصل الى اللقاح المناسب لهذا الفيروس خلال وقت قصير جدا ، واوصت بتطوير احد انواع اللقاحات الموجودة حاليا بعد اجماع عدد كبير من علماء الفيروسات على امكانية الحصول على اللقاح المطلوب من اللقاح القديم .

ويحذر الاطباء من اهمال علاج الانفلونزا السوفيتية ، وعلاجها بسيط : اقراص الاسبرين وفيتامين « سى » ، والراحة التامة واهم من كل ذلك عدم التعرض لتيارات هوائية او تغيرات في درجة الحرارة ، وخاصة ان خطورة هذا النوع من الانفلونزا تتركز في المضاعفات التي تصيب المريض بعد انتهاء فترة الاصابة بها ، فالاهمال يؤدي الى الاصابة بالالتهاب الرئوي ، والنزلات الشعبية والرئوية .

ولا شك انك ستضحك كثيرا عندما تعرف ان السبب في انتشار الانفلونزا السوفيتية هو عام ١٩٧٨ .. !

ففي عام ١٩٧٨ يكون قد مضى عشر سنوات كاملة على انتشار وباء

الانفلونزا الــذى سمى عام ١٩٦٨ بانفلونزا هونج كونج ، ولو رجعنا الى الوراء اكثر من ذلك ٠٠ الى عام ١٩٥٨ وعــام ١٩٥٧ ، وتذكرنا ما حدث خلال هذين العـامين لتذكرنا الانفلونزا الاسيوية الذى اصاب ٨٠ مليون شخص وكان اسرع من أى وباء اخر فى معدل الانتشار ٠ وقبل ذلك ايضا ـ بعشر سنوات ، اى فى عام ١٩٤٧ ، يذكر من عاشوا خلال هذه السنوات انتشـــار وباء الانفلونزا بصورة واسعة فى العالم كله ٠

ومنذ اكتشف الانسان فيروس الانفلونزا ، وهــذا الفيروس يغير نفسه تمــاما كل عشر سنوات ، بينما يغير من تكوينه وشكله كل عام تقريبا ٠

وبذلك يمكن القول انه يظهر نوع جديد من فيروس الانفلونزا كل عشر سنوات ٠ ومنذ عام ١٥١٠ اجتاحت الانفلونزا العــالم ٣٥ مرة ، كان اشدها الوباء الــذى انتشر من عام ١٩١٨ الى ١٩٢٠ وأصاب حوالى ٥٠٠ مليون مواطن وقتـــل اكثر من ٢٠ مليونا ٠

وعلماء الفيروسات اتفقوا على ان كل وباء من اوبئة الانفلونزا يــكون نتيجة لفيروس خاص مستقل وذى طبيعة مختلفــة عن الاخر ، وقــد قسموا هذه الفيروسات ـ بصــفة عامة ـ الى ثلاث مجموعات كبرى هى أ ، ب ، ج حتى تسهل دراســتها ومقوماتها وكل مجموعة من هــذه المجمــوعات تضم انواعا مختلفــة ومتعددة من الفيروس ٠

وقدرة هــذا الفيروس على تغيير نفسه مازالت تمثل عقبة كبيرة امام العلماء فكلمــا اقترحوا لقــاحا له غير الفيروس من تكوينه لتصبح هذه اللقاحات غير فعالة فى اعطاء الانسان المناعة المطلوبة لذلك تقوم منظمــة الصحة العالمية بدور هام خلال فترات غزو الفيروس الجديد ، فهى تحــدد خصائص الفيروس الجديد الاساسية وتوزعها على المؤسسات الطبيــة فى جميع انحــاء العالم ، وتتلقى منهم الاقتراحات المناسبة لايجاد اللقــاح الذى يستطيع مقاومــــة الفيروس الجديد ٠ ولذلك فــان الانــواع الجديـــــدة من فيروسات الانفلونزا لا تنتشر بنفس المعدلات التى كانت تنتشر بها الانواع السابقــــة رغم الامكانيات الهائلة التى تقدمها معالم التقدم الحضارى للانســـان الان ، فنحن نعيش فى عـــالم يتكون من وحدات تفصلها حدود وهميــــة ، وبالتالى فانتقال الفيروس من الصين الى امريكا او اوربــا لا يستغرق سوى بضع ساعات ، لكن فى مواجهة ذلك ـ ايضا ـ يضع العلم حدا قويا امام انتشار مثل هذه الاوبئة ٠

## السفن والغواصــات النووية تحال الى « المعاش » ٠٠!

المؤسسات او الــدول التى تملك سفنا او غواصات تعمل بالطاقـــة النووية تشعر الان بلون من خيبـــة الامل ٠ فهى كانت تعلق آمالا كبيرة على هذا النوع الجديد من القطـــع البحرية التى تعمل بالطاقة النووية، وبالطبع تركزت كل هذه الامال فى تحقيق تكاليف اقـــل من الانواع الاخرى التى تعمـــــل بالاساليب المعتادة ٠ لكن بعد تجربــة استمرت سنوات طويلة لم تحقق هذه السفن ما كان منتظرا منها ٠

ومنـــذ قليـــل ، اعلن « جورج براون » وزير الدفاع الامريكى ، ان البحرية الامريكية ستوقف استخدام الغواصـــة « نوتيلوس » وهى اول غواصة نووية فى العــالم ، وتزن ٣٥٠٠ طن ، وحمولتها ١٦ الف طن ٠

وفى المانيـــا بدأوا خــلال شهر فبراير الماضى بحث مستقبل السفينة « اوتوهاهى » التى تعمــل بالوقود النووى فى مجالات الشحن ، بسبب ان تشغيلها اصبح امرا غيراقتصادى كما انهـــا تتطلب تكاليف باهظـــة لدعمها ٠ وبسبب اثارة هذه المسألة ان السفينة اصبحت فى حاجــة الى تغيير قضبان الوقود النووى بها ، وهو امر يعنى الحاجة الى ٥٠ مليون مارك المانى لتشغيلها خــلال الاعوام الاربعة القادمة ٠ وهو مالا يرحب به الالمان بعد خوضهم لتجربة استخدام السفن النووية في الاعمال التجارية لمدة عشر سنوات ٠

وقبل ذلك ، في عام ١٩٧٢ اوقفت السفينة الامريكية « سافاناه » التى كانت تعمل فى مجال نقل البضائع والركاب وتدور محركاتها بالطاقـــة النووية ، وكانت السفينة الامريكية ذات حمولة اكثر من ٢١ الف طن ، وقطعت ٤٠٠ الف ميــل بحرى، واستهلكت من الوقــود حوالى ١٣٠ رطلا من اكسيد اليورانيوم ٠ وبعد ثمانية سنوات اكتشف الامريكان ان هـــذا النوع من السفن لا يصلح للاعمال التجارية ، فكانت الحكومة الامريكية تقدم لها دعما ماليـا يقدر بمبلغ ٥ر٤ مليون دولار سنويا ، فى حين ان السفينة تكلفت اكثر من ٤٨ مليون دولار ، ولم تقــدم اكثر من مجموعة قيمة من المعلومات العمليــة والملاحية ٠

# اخبار العلم

وفى اليابان اوقفوا خدمة «السفينة « موتسو » التى كانت تعمل بالطاقة النووية بمجرد حدوث عطل فى المفاعل النووى ، حدث هذا عام ١٩٧٤ ومازالت هذه السفينة تنتظر الاصلاح ، ويبدو ان اليابانيين سعدوا بهذا العطل لايقاف السفينة تماما • وكانت هذه السفينة مخصصة للابحاث العلميه ، وحمولتها ثمانية الاف طن • وهي السفينة النووية الوحيدة باليابان •

وفى الاتحاد السوفيتي توجد ثلاث كاسحات للجليد تعمل بالطاقة النووية ، ولا تزال تقوم بالعمل ، ولم يعلن الاتحاد السوفيتي عن استيائه منها •

والسفينة النووية رغم تقديمها لكمية كبيرة من المعلومات العلمية والملاحية يحتاجها الانسان ، الا انها تعتبر غير مربحة ، ويرجع ذلك الى ارتفاع تكاليف معدات الامن والامان بها ، وتردد الكثير من الدول فى الدول فى الموافقة على ان تقوم مثل هذه السفن بزيارة موانيها •

والمتوقع بالنسبة للسفن النووية، توقفها عن العمل ، وتوقف انتاجها حاليا حتى يستطيع العلماء التوصل الى اساليب اقل تكلفة واكثر امنا ، بعد ذلك ستعود السفن والغواصات النووية الى العمل بصورة اوسع انتشارا • لكنها كانت تجربة هامة اضافت الكثير الى رصيد الانسان لضمان مستقبله •

## ١٦٥ بحثاً جديداً

### ناقشها المؤتمر الكيميائى العربى الخامس

شهد المركز القومى للبحوث فى الفترة من ١٨ الى ٢٢ فبراير الماضى جلسات المؤتمر الكيميائى العربى الخامس الذى نظمه اتحاد الكيميائيين العرب والجمعية الكيميائية المصرية ، تحت اشراف اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا وساهم فى جلساته ٤١٥ عالما يمثلون هيئات البحث العلمى والوزارات والشركات الصناعية المصرية ، وخمس دول عربية هى المملكة العربية السعودية والمغرب والعراق وسوريا والاردن •

وناقش المؤتمر ١٦٥ بحثا علميا جديدا ، وقال الدكتور **حسن كامل ابابى** امين عام المؤتمر ان الابحاث المصرية التى نوقشت خلال اجتماعات المؤتمر مثلت اتجاهات تطبيقية جديدة لعلم الكيمياء وتخدم كثيرا من الصناعات الكيميائية بجمهورية مصر العربية مثل صناعة الاسمنت والدواء والسبائك المعدنية •

وكان **الدكتور مصطفى كمال حلمى** وزير التعليم والدولة للبحث العلمى قد افتتح المؤتمر نيابة عن الرئيس انور السادات ، ونقل الى العلماء تحيات الرئيس وتمنياته لهم وللمؤتمر بالتوفيق والنجاح الجديرين بهما على طريق العمل العربى الجاد من اجل التقدم والوحدة •

وقال **الدكتور مصطفى كمال حلمى** : انه ليهمنى فى هذا المجال أن انوه بخصيصة من خصائص العلم تميزت بها حضاوتنا ، ذلك انها كانت تحتفى بالجانب العلمى والتطبيقى معا ، فكان علم الكيمياء او « الصنعة » عند العرب ، وكان اهم ما قدمه علماء العرب من اسهام هو تقسيم العلوم الى حكمة نظرية تبحث فيما هو موجود فى الطبيعة، وحكمة عملية تبحث فيما يمكن ان يصنعه الانسان ، وهذا يؤدى الى سلاح المعانى ومنفعة البشر • وفى ذلك يذكر « التهانونى » فى كتابه « كشاف اصطلاحات الفنون » نقلا عن بعض الكتب ، يقول : « شرف الصناعة اما بشرف موضوعها ، واما بشرف غرضها ، واما بشرف الحاجة اليها » • وقد ادى اعتراف العرب بالعلوم العملية والتى جعلوها موازية للعلوم النظرية أن نالوا صناعة الطب والفلاحة ، والصيدلة وما اليها ، وما كان مدلول لفظ الصناعة عندهم بمعنى العمل فقط بل كان بما يتعلق بكيفية العمل ، وقد شرفت الصناعات فى تقديرهم حتى صارت جديرة بان يفرد لها اخوان الصفا احدى رسائلهم فى القسم الرياضى •

وقال الدكتور محمد بهاء الدين فايز نائب رئيس اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا فى الكلمة

التى القاها : « أن العلماء العرب لهم القدرة على تحقيق المعجزات العلمية واللحاق بالتقدم الهائل الذى حققته التكنولوجيات الحديثة فى الدول المتقدمة » ، واشاد بدور الامم المتحدة وهيئاتها فى مساندة الدول النامية لنقل التكنولوجيات الحديثة اليها .

والقى **الدكتور عادل احمد جرار** رئيس جمعية الكيميائيين الاردنية كلمة وجه من خلالها الشكر للرئيس انور السادات ، وقال ان اتحاد الكيميائيين العرب يجب أن يدعم من العلماء العرب لتكون له القدرة على كثير من القضايا التى تخدم العلوم العربية . واضاف أن القضية الاولى وهى التعريب فى مجال العلوم ، وعلى الكيميائيين العرب ان يسعوا لذلك بشكل لا يسىء للغة القرآن . وذكر أن القضية الثانية انه يجب على العلماء العرب ترشيد عملية استيراد التكنولوجيات الحديثة من الدول المتقدمة بحيث تلائم طبيعة وبيئة ومناخ وظروف البلاد العربية .

واقيم خلال فترة انعقاد المؤتمر معرض علمى كبير ضم العديد من الاجهزة العلمية الحديثة التى تستخدم فى اجراء الفحوص الكيميائية وتقييم جودة المركبات والمنتجات المختلفة .

والجدير بالذكر ان المؤتمر الكيميائى العربى الخامس والمصرى العاشر ، هو اول مؤتمر عربى يعقد بعد تاسيس اتحاد الكيميائيين العرب ويأتى فى نفس الوقت مع احتفالات الجمعية الكيميائية المصرية بيوبيلها الذهبى .

## ١٥٠ عالما يناقشون مشكلات تدريس الفيزيقا

نظمت اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا المؤتمر العربى لتدريس الفيزيقا خلال الفترة من ٢٠ الى ٢٢ فبراير الماضى .

افتتح المؤتمر **الدكتور احمد جمال عبدالسميع نائب رئيس الاكاديمية** ، وأشار فى كلمة الافتتاح الى اهمية اتخاذ الاجراءات الكفيلة باستخدام اللغة العربية فى تدريس الفيزيقا بالجامعات على أن يتم تعريب المصطلحات العلمية بالتعاون بين الجامعات ومكتب تطوير العلوم فى جامعة عين شمس والمنظمة العربية للتربية والعلوم والثقافة .

وفى الكلمة التى القاها **الدكتور محمود مختار رئيس المؤتمر** طالب بتعديل وتطوير مناهج كليات العلوم بالجامعات المصرية لتلبية احتياجات الصناعة وقطاعات الخدمات المختلفة من الفنيين فى كافة التخصصات .

وقد شارك فى المؤتمر ١٥٠ عالما وباحثا يمثلون الهيئات العلمية المعنية بتدريس الفيزيقا فى مصر والبلاد العربية ، الى جانب اربعة من العلماء الاجانب المتخصصين فى هذا المجال .

ودارت المناقشات فى المؤتمر من خلال اربع لجان عمل ، بحثت اربعة موضوعات رئيسية هى : تعليم الفيزيقا بالمرحلة الجامعية للمتخصصين فى هذا العلم ، وتدريس الفيزيقا للطلاب الجامعيين غير المتخصصين من طلاب علم البولوجى والكيمياء والزراعة ، والموضوع الثالث هو دور المعامل والمختبرات فى تعليم الفيزيقا ، أما الموضوع الرابع فيتعلق بنظم الامتحانات فى هذا العلم ، وأسلوب توزيع الدرجات والامتحانات العلمية والنظرية .

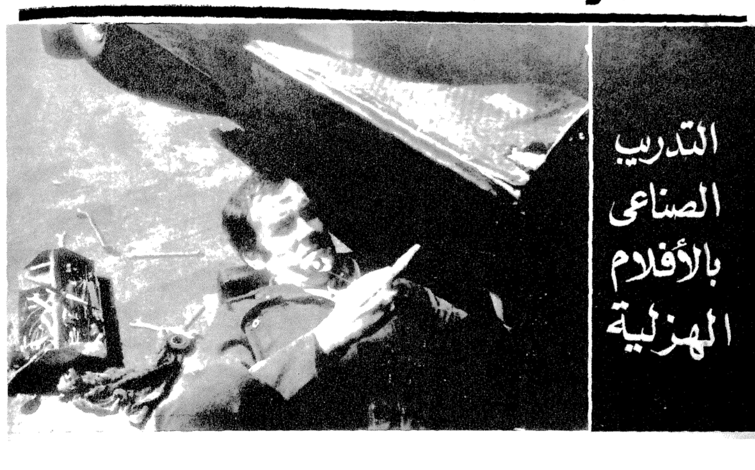
## مؤتمر للامراض الجلدية يعقد بالقاهرة فى مارس

يعقد بكلية الطب جامعة القاهرة فى يومى ٢٠ و ٢١ مارس الحالى مؤتمر الامراض الجلدية للجذام وطب المناطق الحارة .

وصرح الدكتور محمد الظواهرى القائم على تنظيم واعداد المؤتمر ، ان الجلسة الافتتاحية للمؤتمر ستعقد بالقاعة الرئيسية للاجتماعات بطب قصر العينى فى الصباح ، وستتلوها الجلسة العلمية الاولى للمؤتمر لمناقشة مرض الجذام . ويناقش فى اليوم التالى الامراض الجلدية المتوطنة .

## جهاز لتدريب الطيارين يعمل باشعة الليزر

بدأ الخبراء البريطانيون فى تطوير جهاز التدريب على الطيران دون تحليق فعلى فى الجو ، وهو من الاجهزة التى توفر للطيارين تدريبا مماثلا للتدريب على الطائرات اثناء تحليقها .



# التدريب الصناعى بالأفلام الهزلية

توسعت مؤسسات التدريب الصناعي بأوربا في انتاج لون جديد من الافلام يعتبر احدى وسائلهم التعليمية . ويتميز هذا اللون بمزج اسلوب التدريب المطلوب تعليمه بالمواقف الهزلية والفكاهية . وجاء هذا التوسع بعد النجاح الكبير الذى احرزته هذه الافلام فى تعليم المهن المختلفة فى زمن قياسي بالنسبة لبرامج التدريب الاخرى المتبعة حاليا . وتتناول موضوعات افلام التدريب الفكاهية شتى التخصصات ومختلف المستويات التدريبية ، ووصلت الى تكليف كبار الممثلين للمشاركة فى الاداء . ويتوقع خبراء التدريب الصناعي والمهنى ان تسيطر هذه الافلام على برامج التدريب فى مختلف دول العالم فى وقت قريب جدا .

* * *

## مواد عضوية فى الفضاء بين النجوم

يعتقد علماء الفلك الكنديون ان الفضاء الواقع بين النجوم يحتوى على مواد عضوية هيدروكربونية ، قد يكون من بينها الاحماض الامينية التى تعتبر اساس الحياة . كما تؤكد الارصاد - التى انتهى منها معهد « هرزبرج » الكندى للفيزياء الفلكية - وجود مواد عضوية ثقيلة للغاية فى ذلك الفضاء السحيق ، ويمكن ان تحتوى هذه المواد على « القار » الثقيل والذى يوجد على الارض كأحد نواتج تكرير البترول . استخدم العلماء فى هذه الابحاث موجات الراديو والاشعة تحت الحمراء .

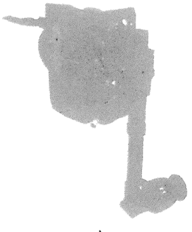
## مركز للتعدين بالفيوم

ينشأ فى محافظة الفيوم اول مركز تعدينى مهمته اجراء مسح شامل لصحراء الفيوم بهدف التنقيب عن الثروات المعدنية . صحراء الفيوم يوجد بها احجار الجير والبازلت والطفلة ومكونات صناعة الاسمنت من الطفلة والحجر الجيرى .

* * *

## جامعة اسيوط تنقب عن المياه الجوفية

يقوم حاليا فريق من كلية الهندسة بجامعة اسيوط ومهندس مجلس مدينة اسيوط باجراء تجارب حول امكانية انشاء آبار جديدة للمياه الجوفية فى احياء المدينة للعمل على وصول المياه الى الادوار العليا بها .



# منشار آلى لقطع الأسمنت والأسفلت

انتجت احدى الشركات الاوربية منشارا آليا يعمل في قطع الارضيات الخرسانية او الاسفلتية .. المنشار الجديد يستخدم في اصلاح الطرق وشق القنوات التي يوضع فيها كابل التليفون او كوابل مد الخطوط الكهربية ، كذلك تستخدم لوضع وصلات التمدد او التقلص في الخرسانة اثناء تشييد الطرق او ممرات الطائرات . المنشار الجديد اسمه « كون ـ باكت ٢٠ » ، ويسير بمحرك ديزل قوته ٢٠ حصانا ،ويعمل بالكهرباء وله سرعات مختلفة ، ويبلغ وزنه ٢٨٥ كيلو جراما ، ويتراوح عرض القطع بين ٤و٢٥ مليمترا ، اما عمق القطع فيتراوح من ٤ الى ٥ سنتيمترات ويمكن الوصول الى عمق ١٢ سنتيمترا في حالة قطع الخرسانة. ويتحكم في عمق القطع حجم النصل المستخدم .



# جهاز جديد للرؤية والتصويب

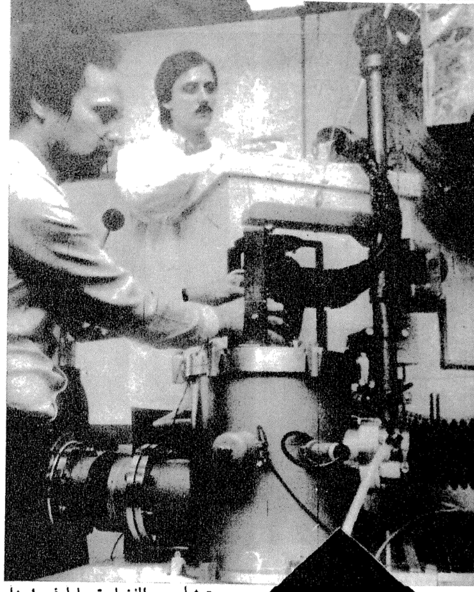
جهاز جديد لتحديد الرؤية والتصويب ، يستطيع أن « يرى » في الظلام ، من انتاج شركة هوكر سيدولي ينامكس ، وهي جزء من شركة « برينيشن ايروسبيس » العملاقة ، وقد صنع الجهاز لكي تستخدمه الاسلحة الموجهة المضادة للدبابات . وقد صمم بحيث يتناسب مع احتياجات عدد متنوع ومختلف من انظمة الاسلحة الموجهة المضادة للدبابات ، بما فيها تلك التي يستخدمها شخص واحد ، رغم انها يمكن ان تدمج في نظام تسلح محدد ومتشابك ومتعدد الاغراض . وتظهر الصورة الى اليسار كيف تبدو الدبابة بالنظر في الجهاز في الظلام الكامل ، وقد تم التقاطها من خلال جهاز مماثل يسمى « اللاقط الحرارى للصور» ويقوم على نفس المبدأ التكنولوجي الذي يقوم عليه الجهاز . ويعمل الجهاز بحيث يستطيع رؤية هدفه على بعد كيلو مترين على الاقل ، ويستطيع العمل في ضوء النهار ايضا . ولا يمكن « تعميقه » بالكشافات الضوئية المعادية ، او بسبب وهج الانفجارات او آلات الصواريخ المضادة ، ويستطيع العمل وسط الضباب والدخان وتحديد الهدف المتحرك وسط التراب .

## زيادة الطاقة الحرارية الناتجة من احتراق الفحم

نجح الخبراء البريطانيون في زيادة الطاقة الحرارية الناتجة من احتراق الفحم المستخدم في محطات الطاقة . حقق الخبراء ذلك عن طريق استخدام اوعية مبطنة بأحجار البازلت بدلا من الصلب . ويؤكد هؤلاء الخبراء ان استخدام البازلت رافع من شدة التفاعل بين الهواء والفحم ، مما ادى الى زيادة الطاقة الحرارية الناتجة .

## حاسب الكتروني يكتشف التزييف في دقيقتين

توصل خبراء احدى الشركات الالمانية الى تصميم وتنفيذ حاسب الكتروني جديد يستطيع التفرقة بين التوقيع الحقيقي والمزيف في دقيقتين فقط . الحاسب الجديد يمكن استخدامه في البنوك والشركات والجهات القضائية . واكدت الشركات ان الحاسب الجديد يستطيع كشف التزييف مهما بلغت مهارة المزيف .



# تجارب فضائية على سطح الأرض

انشات وزارة العلوم المحلية فى اقليم « نوردارين ـ وستفاليا » بالمانيا مؤسسة خاصة بأبحاث الفضاء التى يمكن اجراؤها على الارض . وبدات المؤسسة اعمالها بتمثيل جو الفضاء تماما فى اجزاء من معاملها . ويشاهد فى الصورة وعاء اسطوانى مصنوع من الفولاذ وتسود داخله درجات حرارة وضغط تشبه جو الفضاء الكونى . وتجرى داخل الاسطوانة التجارب التى تهدف الى تحديد خواص المواد عند وجودها فى الفضاء ، وكذلك فحص مختلف المعادن للتعرف على أكثرها صلابة امام جو الفضاء . والتجارب التى تجرى حاليا فى المؤسسة توفر على الانسان الوقت الذى يضيع فى انتظار اجراء هذه التجارب فى الفضاء ، كما انها تجدد له المعلومات المطلوبة بأقل النفقات .

## الدعوة لعقد مؤتمر عربى وآخر دولى لسباكة المعادن فى القاهرة

قررت الندوة العلمية الثانية لسباكة المعادن ان تتولى الجمعية المصرية لسباكة المعادن تنظيم مؤتمر عربى لسباكة المعادن فى أوائل عام ١٩٧٩ . كذلك تتعاون الجمعية مع أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا فى تنظيم المؤتمر السنوى الخمسين للجمعية على مستوى دولى فى عام ١٩٨٣ وتدعى اليه جميع الدول المتقدمة فى مجال سباكة المعادن . جاء ذلك ضمن التوصيات التى اصدرتها الندوة ودعت فيهاالى ضرورةتدعيم التعاون بين شركات الانتاج الصناعى ومراكز البحث العلمى والجامعات لحل المشكلات الفنية التى تعترض الانتاج ، على ان يتم تخصيص نسبة مئوية من ميزانية كل شركة صناعية لتمويل هذه البحوث . كذلك طالبت بتوجيه مزيد من الاهتمام الى الصناعات المغذية للسباكة ـ مثل الصناعات التعدينية واستخلاص الخامات المعدنية ـ نظرا لاهميتها فى زيادة الانتاج وتحسين جودة المسبوكات .

وكانت الندوة قد عقدت اجتماعاتها فى المدة من ٤ الى ٧ من شهر ديسمبر الماضى ، وافتتح جلستها الافتتاحية الدكتور عبد المنعم ابو العزم رئيس اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، واشترك فى جلساتها حوالى ٢٠٠ عالم وباحث يمثلون معهد بحوث الفلزات والمركز القومى للبحوث ومختلف الجامعات ، والمهتمين بالصناعات المعدنية فى شركات الانتاج المصرية . وناقشت على مدى

ست جلسات علمية ٢٠ بحثا جديدا تدور حول الصناعات التعدينية والمسبوكات والخدمات المعدنية ، هذا بالاضافة الى ثلاث حلقات عامة دارت حول مشكلات صناعة سباكة المعادن في مصر والحلول المقترحة للتغلب عليها ·

### لحام المواسير بالذبذبات الكهربية العالية

انتجت احدى الشركات الالمانية اسرع جهاز في العالم للحام شبكات المواسير المعدنية · الجهاز يمكنه اتمام لحام ستين مترا من الشبكة في الدقيقة الواحدة · الجهاز لا يعتمد على اية وسيلة من وسائل اللحام المعتادة ، لكنه يؤدى مهمته عن طريق تعريض المواسير لتيار كهربي ذى ذبذبة عالية جدا ، وتكسب المواسير صلابة كاملة في اللحام ·

### اليابان تستخدم الماء كوقود للمحركات البخارية

نجح عالم يابانى من معهد طوكيو للتكنولوجيا فى تصميم محرك بخارى جديد يعمل بوقود صناعي يتكون من الماء المذاب فيه بعض الاملاح غير العضوية · وتكفي اضافة لتر واحد من الماء الى ستة لترات من المحلول الملحى لادارة مولد تصل قدرته الى عشرة وات فى الساعة . وقد تم بناء نموذج تجريبى لسيارة تعمل بالمحرك الجديد · ويجرى حاليا العمل لبناء محطة تجريبية للكهرباء تستخدم نفس المحرك وتصل طاقتها الى كيلووات واحد ·

### تشخيص امراض شرايين المخ بالموجات فوق السمعية

نجح خبراء احدى الشركات الهولندية فى استخدام الموجات فوق السمعية فى تشخيص امراض الشرايين ، وخاصة شرايين المخ · وقد انتجت الشركة طرازا جديدا ومتقدما من اجهزة الفحص الطبى للشرايين باستخدام الموجات فوق السمعية للمستشفيات المركزية · الجهاز الجديد يمكنه فحص حالة الشريان التاجي للقلب وشرايين الجسم بوجه عام بما يوفر على الاطباء اجراء فحوص اخرى طويلة ومعقدة · أكد المعهد الامريكي لاستخدام فوق السمعيات فى الطب ثقته فى طريقة التشخيص الجديدة ·

# جهازك العصبي

# تليفون يدق بداخل جسدك!

## ينقل المؤثرات إلى المخ والعمود الفقري

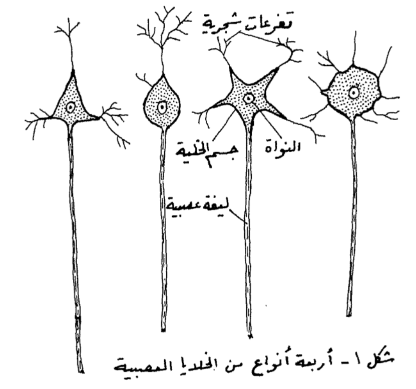
## فتصدر تعليماتها برد الفعل المستجيب

د . محمد رشاد الطوبى

يختلف تصرف الانسان من شخص الى آخر اختلافات واضحة فيما يتعلق برد الفعل الذى يظهر علينا نتيجة للمعاملات اليومية ، او الاحداث التى تمر بنا ، سواء كانت هذه الاحداث كبيرة او صغيرة ، فهناك مثلا اشخاص يظهر عليهم الغضب او الانفعال لاى سبب من الاسباب ، ولكن هناك ايضا من يقفون موقف الهدوء والاتزان فى مختلف المناسبات ، ويقال عن الشخص الذى ينتمى الى المجموعة الاولى انه « عصبى المزاج » ، ويقال عن النوع الثانى انه متزن أو « هادىء الاعصاب » ، كما ان الشخص الواحد قد يكون عصبيا فى بعض الاحيان ، ولكنه فى احيان اخرى لا يتأثر بنفس السرعة او الشدة بل يستقبل الاحداث او المضايقات بصدر رحب ونفس هادئة ويرجع ذلك فى معظم الحالات الى الناحية الفسيولوجية التى تؤثر تاثيرا واضحا على تصرفات الاعصاب من حيث اليقظة الكاملة او الاسترخاء والخمول .

والواقع ان الاعصاب التى يرد ذكرها كثيرا فى تصرفاتنا اليومية هى جزء لا يتجزأ من الجهاز العصبى ، ويسيطر هذا الجهاز سيطرة كاملة على جميع تصرفاتنا البسيطة او المعقدة ، كما انه يربطنا رباطا وثيقا بالوسط الذى نعيش فيه ، وعن طريقه ندرك كل ما حولنا من مختلف المؤثرات ، فنحن نتعرض فى حياتنا اليومية الى عديد من المؤثرات الخارجية التى لا ينقطع حدوثها من حولنا ، فنحن نحس مثلا بالرياح الساخنة التى تلفح وجوهنا فى فصل الصيف ، او نتعرض للرياح الباردة التى تقشعر لها الابدان فى فصل الشتاء ، كما اننا ندرك الاصوات الصاخبة التى تزعجنا والتى هى من سمات المدنية الحديثة كأصوات السيارات ، أو ضجيج الآلات فى المصانع ، أو آلات الحفر والتشييد او غيرها ..

كما ندرك ايضا الاصوات الحلوة التى تشجينا وترتاح اليها نفوسنا كتغريد البلابل فى الصباح الباكر او صوت الآلات الموسيقية او الغناء ، ونحن ايضا نشم الروائح الزكية المنبعثة من الورود والرياحين فى فصل الربيع ، او نتأذى من الروائح الكريهة التى تتصاعد من مداخن المصانع كأبخرة الكبريت المحترق أو وقود ماكينات الديزل او غيرها ، كما اننا نرى ضوء النهار الساطع فى منتصف النهار ، ثم ندرك خفوت هذا الضوء عند مغيب الشمس

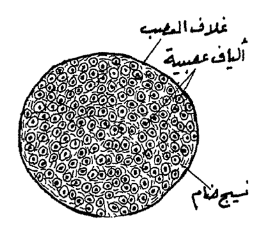



شكل ١ - أربعة أنواع من الخلايا العصبية

والى جانب مثل هـذه « المؤثرات الخارجية » التى تصدر عن الوسط الذى نعيش فيه توجد ايضا « المؤثرات الداخلية » التى تنبعث من داخـل اجسامنا ، فنحن ندرك مثلا اننا فى حاجة الى الطعام ، كما نحس بالظمأ واننا فى حاجة الى المـاء ، ونعرف ايضا اننا مرتاحون بعد الاستيقاظ من نوم عميق ، أو اننا مجهدون بعد اداء عمل شاق واننا فى حاجة الى الراحة او النوم

والواقع ان وظيفـة الجهـاز العصبى هى التعرف على جميع مثل هذه المؤثرات ــ الخارجية منها او الداخلية ــ ونقلها مباشرة الى المراكز العصبية المسئولة وتقـوم هـذه المراكز على الفور باصدار التعليمات اللازمة للاعضاء المختلفة كى تعـالج الموقف الناجم عن هـذه المؤثرات بالطرق الملائمة ، وهو ما يعرف علميا تحت اسم « الاستجابة » .

ويتركب الجهـاز العصبى فى الاساس من وحدات دقيقـة تعرف « بالخـلايا العصـبية » ومـن « الفروع » المختلفة التى تمتـد من هذه الخلايا ، ويحتوى جسم الانسان على ما يقرب من الفى مليون خليـة عصبية ، وهى مندمجة بعضـها مع بعض بنوع خـاص من « النسيج الضام » .

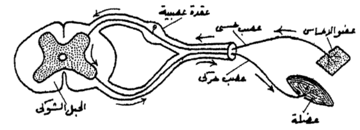


شكل ٢ - قطاع عرضى فى أحد الأعصاب

وتختلف الخـلايا العصبية فى اشكالها اختلافات واضحة ، فهى قد تكون على شكل القرص ، او المكعب أو المثلث ، او العمود ، او النجم ، او العنكبوت ، او الخيط الطويل او الشجرة ذات الاغصان ، ويرجع ذلك على وجه الخصوص لان وظيفة الخلية العصبية هى الاتصـال بغيرها من الخلايا من القريب او البعيد .

وتتركب كل خلية عصبيـة من جزء مركزى هو « جسم الخليـة » الذى يحتوى على النواة ( شكل ١ ) ويخرج من جسم الخليـة واحد او اكثر من الفروع القصيرة المتشعبة التى تعرف « بالتفرعات الشجرية » ( وذلك لانهـا تشـبه تفرعات الاشجار ) ، وهذه التفرعات قصيرة نسبيا ، وتقوم بعمليات الاتصال بين كل خلية عصبية والخلايا المجـاورة لهـا ، حيث تتكون من مجموعهـا شبكة عصبية غاية فى الدقة والنظام اما فى الناحية الاخرى من جسـم الخلية فيخرج خيط طويل للغـاية هو « الليفة العصبية » التى قد يصل طولها الى ما يقرب من المتر فى بعض الاحوال ( ومثـال ذلك الاليـاف العصبية التى تمتـد من سقف المخ الى نهاية الحبل الشوكى من اسفل ) .

وتوجد الخلايا العصبية داخـل المخ والحبـل الشوكى والعقـد العصبية ، اما الالياف العصبية التى تمتد من هذه الخلايا فانها لا تسير منفردة بل تتجمع مع بعضها البعض فى حزم محدودة تشـبه « كابلات التليفون » ، وتحتوى كل واحدة من هذه الحزم على مجموعة كبيرة للغاية من تلـك الاليـاف العصبية حيث تلتصق معا بنوع خاص من النسـيج الضـام ، كما يجمعها من الخـارج غلاف خاص ليتكون منهـا جميعا ما يعرف « بالعصب » ( شكل ٢ ) ، وتمتد هذه الاعصاب على اختـلاف انواعها الى جميع انحـاء الجسم واعضائه المختلفة لتقوم بالربط بين هذه الاعضاء وبين الجزء المركـزى من الجهاز العصبى .



شكل ٣ ـ القوس الانعكاسية ـ الأسهم تشير الى اتجاه النبضات العصبية

ويتركب الجـــزء المركزى من الجهاز العشبى ـ وهو الذى يمثل الجهاز الحاكم فى ايه دولة من الدول ـ من وحدتين اساسيتين وهما المخ والحبـــل الشوكى ، وذلك لانهما يسيطران تماما على جميع الوظائف الجسدية ، فما من حركة نقوم بها أو اى عمل نؤديـه الا ويـكون لهما السيطرة الكاملة على مثـل هـذه الافعال ، ولا يقف الامر عند هـــذا الحد بل انهما يسيطران ايضـا على جميع التحركات الداخلية فى الجسم مثل حركة القلب او الامعــاء او الحركات التنفسـية او غيرها مما لا يقـع تحت ارادة الانسان ، وهى ما يطلق عليها علميا اسم الحركات اللا ارادية ، وذلك تمييزا لهـا عن الحركات التى نمارسها برغبتنا مثل المشى او الجرى او الســباحة او الـكلام ، وهى ما يسمى بالحركات الارادية ، ومن حكمة اللـه سبحانه وتعالى ان وضع كلا من المخ والحبل الشوكى فى أكثر الاماكن امنا داخل الجسم وقاية لهما مما قـــد يتعرض له الانسان فى حياته اليوميـــة من المخاطر والاضرار ، فيوجد المخ داخل الجمجمه العظمية الصلبة ،كمايمتد الحبل الشوكى داخل العمود الفقارى بأكمله ، وهما فى هـذين الموضعين ابعد مايكونان عن الاصابات التىقد يتعرض لها الانسان ٠

واذا أردنـــا تحـــديد الوظائف المختلفـــة التى يمارسها الجهـــاز العصبى المركـــزى فى سيطرته على مختلف النشاطات البشرية فاننــــا نستطيع القول بصفة عـامة ان المخ يقوم بالسيطرة على الحياة النفسية والعقلية والعاطفية للانسان ، وكذلك على كل ما يتعلق بالحواس الخاصة وهى الســمع والشم والـــذوق والابصار ، كما يقوم الجزء السـفلى من المخ وهو ما يطلق عليه علميـــا اسم النخاع المستطيل بالسيطرة على عدد من الوظائف الهامة التى يتوقف عليها بقاء الانسان على قيد الحياة ، مثـــل الحركات التنفسيه وحركات القلب وضغط الدم وتوزيع الدم على مختلف أجزاء الجسم ، وتنظيم درجة حرارة الجسم ٠ وأعمال الجهــــاز الهضمى الخ ، أما الحبـــل الشوكى فهـــو الـــذى يسيطر على تحركات الاطراف ( الايـــدى والارجل ) ، وكذلك التحركات الجسدية الاخرى٠

ولكى نتعرف على الطريقـــة التى يمـارس بهـا الجهـاز العصبى وظيفته الهـامة داخل الجسم نأخذ على سبيل المثال ما يعرف علميـــا باسم « الفعل الانعـكاسى البسيط » مثـل انقباض اليـد وسحبها بسرعة عنـــدما نلمس بعض الاســـلاك الكهربائية المعراة او عنـد ما نلمس جسما ســاخنا دون ان ندرى انه ساخن ، وتكون خطوات هذا الفعـل الانعكاسى كما يلى :

(١) يوجد فى اليـــد جهـــاز للاحساس يتنبه بتأثير هذا الجسم الساخن ٠

(٢) تنتقل النبضـــات العصبية خلال عصب حسى لتصل الى الحبل الشوكى ٠

(٣) تنتقل خلال الحبل الشوكى متغلبة على مقاومة احد الموصــــلات ( او مجمـــوعة مـــن هـــذه الموصلات ) لتصل الى خلية عصبية حركية ( أو مجموعة من هذهالخلايا

(٤) تطلق هـــذه الخلايا بعـــد تنشيطها وابـــلا من النبضـــات العصبية خلال عصب حركى ٠

(٥) تصل هـــذه النبضات الى العضلات القابضة التى تقبض اليـد نحو الجسم بعيدة عن الشىء الساخن المسبب للالم ٠

ويطلق على هذا الجهــــاز اسم الاقواس الانعكاسية ( شـكل ٣ ) ٠ هذا مع العلم بأن جميـــع الخطوات السابقة لا يستغرق حدوثهـا سوى جزء من الثانية ٠ وتقوم جميـــع الانشـــطة الجسدية على سلسلة متصلة من الاقواس الانعكاسية وان لم تكن كلها بمثل هذه البساطة فى المثل السابق ، ولكن الخطة واحدة على اية حال ، وهناك عدة امثلة اخرى للفعل الانعكاسى البسيط ، منهـا طرفة العين حين يقترب منهـــا او يتهددها أى جسم غريب كأن يمد أحد الاشخاص مثلا اصبعه بسرعة أمام عين شخص اخـــر ، فسرعـــان ما تطرف العين وقاية لها من هـــذه الحركة المفاجئة ، وكـــذلك ترطيب الفم باللعاب عند ما تتهيج اغشيته المخاطية نتيجة لوجود اى منبـــه مثير ، وايضا انسكاب الدموع اذا تعرضت اغشية العين لاى نوع من مثل هذا المنبـه كدخول بعض ذرات الغبـــار أو أى نوع من المركبـــات الكيميائية المهيجة لتلك الاغشية ، ومن هذه الامثلة ايضا انتفاضـــة الركبة التى يكشف بهاالاطباءاحيانا علىاعصابالمرضى ، فانكاذاجلست مستريحا على احد الكراسى واضعـا ساقا فوق ساق ، وضربك انسان بأى جسم صلب على اسفل الركبة فسرعان ما تتحرك الســـاق العلوية حركة سريعة بعـــد هـــذه الضربة المفاجئة ومن امثلـــة الافعـــال الانعكاسية الاكثر تعقيـدا من ذلك العطاس والسعال والتنفس وغيرها من الافعال المألوفة لدينا ٠

أما عن تلك النبضات العصـــبية التى سبق ذكرها عند وصف القوس الانعكاسية فلم يتوصل العلمـاء الى وقتنا هذا ـ وبعـد انقضاء سنوات عديـــدة من البحث والتنقيب ـ الى معرفة دقيقة مؤكدة لطبيعة هـــذه

النبضات ، والواقع أن هذه النبضات تتكون بطريقة ما داخل الخلية العصبية ، ثم تسرى بسرعة فائقة خلال الالياف العصبية لاحداث الاثر المطلوب ، وتصل سرعتها احيانا فى الانسان الى ١٢٠ مترا فى الثانية .

وهناك نظريتان سائدتان فى هذا المجال ، الاولى هى « النظرية الكهربائية الكيميائية » ، وهى الاكثر شيوعا بين العلماء ، فقد استطاع البعض منهم قياس بعض الشحنات الكهربائية التى تصل فى قوتها الى ٩٠ ملليفولت على سطح الغشاء العصبى ، وتنتج هذه الشحنات من بعض التفاعلات الكيميائية التى تحدث داخل الخلية العصبية ، والنظرية الثانية هى « النظرية الكيميائية » التى تفسر انتقال المؤثر عن طريق انتاج بعض المواد الكيميائية التى تنتشر بسرعة فائقة على طول الخلية العصبية ، وطبقا لهذه النظرية تعتبر الشحنة الكهربائية انتاجا جانبيا ، وليست اية واحدة من هاتين النظريتين مرضية تماما ، ولا يزال هذا الموضوع فى واقع الامر فى حاجة الى مزيد من الدراسة والبحث والايضاح .

والواقع ان تلك النبضات العصبية عند سريانها فى الجهاز العصبى من خليةالىاخرى لاتقطعطريقهاالمرسوم دونعقبات ، وذلك لان هذاالجيش الضخم من الخلايا العصبية — التى تنتشر عن طريق تفرعاتها العديدة الى كل جزء فى الجسم — لا تلتحم الخلية الواحدة منها بالخلية المجاورة لها ، بل تشكل كل واحدة منها وحدة فسيولوجية قائمة بذاتها وهناك مسافة صغيرة جدا تفصل الخلية العصبية الواحدة عن الخلية المجاورة لها وتسمى « منطقة العبور » ، وذلك لان النبضات العصبية المنطلقة من خلية الى اخرى عليها ان تعبر هذه المنطقة حتى يستمر انطلاقها الى هدفها النهائى . وتعرف منطقة العبور علميا باسم « الموصل » أو « المشتبك » (sunapse)

ويتوقف الكثير من افعالنا وتصرفاتنا المختلفة فى الحياة اليومية على شدة المقاومة التى تبديها هذه الموصلات عند عبور النبضات العصبية او ضعف هذه المقاومة ، فقد تكون المقاومة عالية عند بعض الناس ومنخفضة عند الاخرين ، فمنهم على سبيل المثال من لاتختلج له خالجة عند سماع صوت مفاجىء كصوت الرعد او الصوت الناتج عن طلقة مدفع ، ومنهم من يقفز مضطربا من أثر هذه المفاجأة ، ونحن نصف الشخص الاول بانه هادىء الاعصاب بينما نصف الشخص الثانى بانه سريع الانفعال ، والواقع ان هناك اختلافا واضحا بين استجابة كل منهما لنفس « المؤثر » وتكون المقاومة التى تبديها « الموصلات » عند مرور النبضات العصبية هى السبب المباشر فى وجود مثل هذه الاختلافات الشخصية فى ردود الافعال .

كما ان هذه المقاومة نفسها تختلف ايضا فى الشخص الواحد فى بعض الحالاتالجسديةعنهافىحالات اخرى فقد وجد مثلا انالتعب والارهاق وتعاطى بعض العقاقير المحتوية على الكحول او الافيون او الكلوروفورم يزيد من هذه المقاومة فيصبح الشخص متبلد الاحساس ولا يستجيب بسرعة لاية مؤثرات خارجية ، وعلى العكس من ذلك فان الراحة بعد النوم العميق او تعاطى بعض العقاقير المنبهة مثل الكافيين او الاستركنين او غيرها تؤدى الى نقص هذه المقاومة فيصبح نفس هذا الشخص سريع الاستجابة لمثل هذه المؤثرات .

وهنا هو السبب فى ان الانسان يتمتع بقريحة وقادة عند استيقاظه فى الصباح بعد الاستمتاع بنوم هادىء ، كما انه السبب ايضا فى اننا نحتاج احيانا الى فنجان من القهوة اذا شعرنا بالتعب او الارهاق بعد عمل متواصل ورغبتنا بعد ذلك فى الاستمرار فى مثل هذا العمل .

ويمكن تلخيص الزيادة او النقص فى مقاومة الموصل على الوجه التالى :

زيادة المقاومة للموصل = نقص الاحساس .

نقص المقاومة للوصل = زيادة الاحساس .

ان عملية التخدير التى يمارسها الاطباء بالكلوروفورم مثلا — وهى العملية التى تتم دائما قبل اجراء اية عملية جراحية فى جسم المريض — تقوم على هذا الاساس ، الا أن المريض يعطى كمية من الكلوروفورم تكفى لجعله يفقد الاحساس لفترة من الزمن تتسع لاجراء العملية الجراحية ، وبذلك يفقد المريض تماما اى احساس بالالم اثناء اجراء هذه العملية ، ويستطيع الجراح عندئذ ان يفعل ما يشاء دون اية مقاومة من المريض الذى يكون فاقدا تماما لاى شعور أو احساس .

# تكنولوچيا جديدة تصنعها الأقمار الصناعية

مهندس سعد شعبان
رئيس لجنة الفضاء بنادى الطيران المصرى وعضو لجنة الفضاء باتحاد الطيران الدولى بباريس

منذ عام ١٩٥٧ حينما اطلق القمر الصناعى السوفيتى الاول « سبوتنيك ـ ١ » بدات البشرية تعيش عصرا جديدا ، وتحولت من عصر الذرة الى عصر الفضاء ، والاسم العلمى للاقمار الصناعية هو « مجسات الفضاء » (Space Probes) ،وهواسم معبرعن مهمتها فى الفضاء ، لقياس عناصره والتعرف على طبيعته ، غير ان السبب الحقيقى فى اطلاق التسمية المجازية « الاقمار الصناعية » ، هو تبعية هذه الاجسام الفضائية للارض شانها فى ذلك شان القمر وبمرور الوقت اصبحت هذه التسمية هى الاكثر شيوعا .

والجيل الاول من الاقمار الصناعية السوفيتية والامريكية سميت اقماره باسماء معبرة عن مهامها فى الفضاء ، واغلبها كان لجمع العناصر اللازمة عن طبيعة الفضاء ، فاول الاقمار السوفيتية حمل اسم « سبوتنيك ـ ١ » وهى تعني رفيق الارض ، لارتباطه بحركة الارض كتابع صناعى لها .

واهم سلاسل الاقمار السوفيتية الاخرى هى « لونيك » ، وتعنى تصغير لفظ قمر ، اى قمير ، و« لونا » اى القمر ، ثم تلتهما اغزر سلاسل الاقمار الصناعية قاطبة وهى سلسلة اقمار « كوزموس » ، وتعنى « الكونية »

أما الاقمار الصناعية الامريكية فحملت اسماء أكثر تعبيرا ، مثل « اكسبلورر » اى ( الكاشف ) ، و « فانجارد » اى ( الطليعة ) ، و « بيونير » اى ( الرائد ) و « ديسكوفرر » اى (المستكشف)

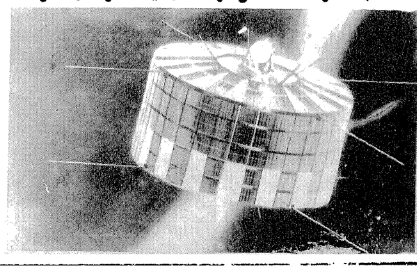
وقد حوت كل من هذه السلاسل العديد من الاقمار ، نجح بعضها فى اداء رسالته واخفق البعض الاخر ، اما فى اطلاقه بواسطة الصواريخ من الارض ، أو فى استمرار الارسال بعد استوائه على مداره .

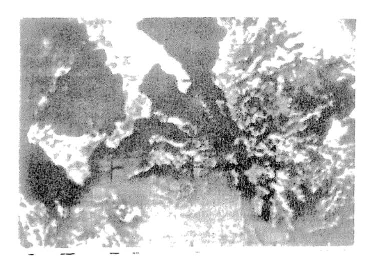
### هذه الاموال لن تضيع هباء :

وبعد اطلاق سيل منهمر من الاقمار الصناعية ، تطور الامر وتوالت رحلات الفضاء الامريكية برواد من البشر منذ مايو عام ١٩٦١ فى برنامج « ميركورى » ، ومن بعده تمت اثنتا عشرة رحلة فى برنامج « جيمينى » بين ابريل عام ١٩٦٤ حتى نهاية عام ١٩٦٦ . واعقب ذلك رحلات برنامج « أبوللو » التى استهدفت القمر ، وهبط رواد الرحلات المتوالية عليه بدءا من رحلة « أبوللو ـ ١١ » حتى « ابوللو ـ ١٧ » التى انتهت فى ديسمبر ١٩٧٢ ، وتوالت رحلات الفضاء السوفيتية كذلك واخرها برنامج « سويوز » الذى نفذت فيه ( ٢٥ ) رحلة حتى الان .

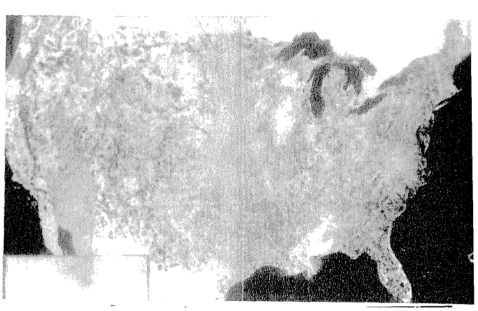
وأتى بعد ذلك برنامج معمل الفضاء الامريكى « سكاى لاب » عام ١٩٧٣ والذى تكلف ما يزيد على ٢ر٦ بليون دولار ، واعقبه برنامج « فايكنج » الذى استهدف غزو المريخ بسفينتين حطتا فوقه فى صيف عام ١٩٧٦ ، وحاليا تنطلق السفينة الامريكية « الرحالة » او

* القمر الصناعى تراتست لهداية الطائرات والسفن .





* صور فضائيــة للسحب يمكن التنبؤ منها بالطقس لاسبوع مقبل .



* صـورتان فضائيتان توضحان معالم قارة كاملة .

« فواياجير » التى اطلقت فى صيف ١٩٧٧ لغــزو أربعــة كواكب هى المشترى وزحل واورانوس ونبتون.

ولكن رغم الفارق الزمنى بين كل برنامج واخر فان اطلاق الاقمـــار الصناعية يتوالى كل يوم ،وتتبارى كل من روسيا وامريكا فى اطــلاق العديد منها الى الآن ، ونظرة واحدة على سلسلة الاقمـــار الصناعيــة السوفيتيــة من طراز « كوزموس » نجد انها تجاوزت ٩٠٠ قمر الى الآن، ذلك ان الغرض منها هو الكشف عن المجهول فى الفضاء وبلوغ تقـــدم تكنولوجى احسن .

لقد انفقت امريكا وروسيا الاموال الطائلة على برامج غزو الفضاء وهى اموال لا تعد بملايين الدولارات ولكن ببلايينها ، ولابــد ان يتبادر لنـــا سؤال ، هو لماذا هذا الانفاق الباهظ على هذه الابحاث ، وهـــل كل ذلك بلا طائل ؟

ان الظنـــون قــد تداعب بعض العقول ، وتتسرع وتقول بأن أمريكا وروسيا تتسابقان لاستعمار القمر ، او السيطرة على الارض من الفضاء ، ولكن الحقيقــة أهم من ذلك كله ، وأعمق ، ذلك ان الهدف الرئيسى من هذه الجهود المتواليـــة هو تطوير التكنولوجيا، واذا نظرنا الى منجزات الفضاء ،دون ان تستبد بنا عواطف الانبهار أمام ما حققته هذه المنجزات من رفاهية فى حياة البشر ، فستجد ان وجه الحياة على الارض قد تغير خلال الخمس عشرة سنة الاخيرة. بما ينبيء بان الفضاء خلال السنوات الباقيه من هذا القرن سيحول وجـه الحياة على الارض الى حال لم يـكن يحلم به احد .

### ثورة فى التكنولوجيا

ونظرة الى أوجـــه التحول التى احدثتها الاقمار الصناعيــة ، نجدها ثورة فى العلم ، وثورة فى التطبيق.

وأمامنا امثلة عديــدة ، لا حصر لها ، وعلى سبيل المثال لقد حدثت تحولات فى دنيـــا الاتصــــالات ، واصبحت الموجات اللاسلكيه قادرة على ان تأتينا من أعماق الفضاء عبر الاف الكيلومترات بل عبر الملايين ، حاملة صوتا او صورة ، فهنـــاك عشرات من الاقمار الصناعية التى دارت حول القمر وصورت سطحه ، وأرسلت هذه الصور للارض .

ان متوسط المسافة بيننا وبيــن القمر ٣٨٠ الف كيلو متر تقريبا ، وهناك عشرات من سفن الفضـــاء حامت حول كواكب المريخ والزهرة والمشترى وزحل وارسلت اشاراتها وصورها الى الارض ، رغم ان المسافة بين هذه الكواكب وبين الارض تبلغ مئات من الكيلومترات .

يتم هذا فى الوقت الــذى تعجز فيه كثير من الدول عن تغطيـــة كل اراضيها بالارســـال اللاسلكى او التليفزيونى كما هو الحال فى صعيد مصر ، لاننا نتبع وســائل تقليدية ، بينما تسـتقبل دول اخرى برامج اذاعية وتليفزيونية من أقمار صناعية معلقة فى الفضاء على ارتفاع عـــدة مئات من الكيلو مترات .

بل لقــد اصبحت تكنولوجيـــا الفضاء قادرة على ان تدس انفها الى عدة مجالات مثل التنبؤ الجوى ورسم الخرائط والتصوير الجوى والتنبؤ بالزلازل والاعاصير الجـوية المدمرة قبل حدوثها ، الى تيسير المساعدات

الملاحية للطائرات والبواخر اثنـــاء حركتها ..

ومنذ سمع العـــالم عن ظاهرة « الاستشعار من بعد » ، وتطبيقها بواسطة الاقمـــار الصناعية اصبح العلمـــاء امام ابعـــاد جديدة في التكنولوجيا اكثر تسربا الى دنيـــا الناس ، فقد اصبح للفضاء دخل في الكشف عن التكوينات الجيولوجيـــة في باطـــــن الارض ، بيـــــن بترول ومياه جوفية ومعادن ثمينة ، بل اصبح قـــادرا على الاسهـام في متابعة حركة الاسماك في المحيطات ، وتحـــديد أماكن انتشـــار الآفات الزراعيـــة في المحاصيل ، والكشف عن الرواســـــب المعدنيـــــة في الصحراوات والجبال .

واذا امعنا الفـــكر فسنجد ان تكنولوجيا الفضاء ، لها بصماتها على تطوير كثير من الصناعات ، ســواء في دنيا المحركات او الصـــناعات الاليكترونية او البصريات او المعادن، فكم من الاجهزة وعـــدادات القياس ظهرت الى الوجود دقيقـــة ، وفي نفس الوقت مصـــغرة لتستطيع ان تساير المتطلبات الفضائية ، والحق يقال ان ثورة التكنولوجيا الفضائية قد واكبهـــا اكتشاف الاتصـــالات بأشباه الجوامد والترانزستورات ، كما واكبتها تكنولوجيـــا الدوائر المطبوعة في الاجهزة الالكترونيـــة ، مما أتاح فرص تصـــغير الاجهزة وتقليل قدراتها الكهربية كما زاد من طاقـة اعمالهـا استخدام الحواسب الالكترونية على نطاق واسع .

وليس شططا في القول بان ثورة التكنولوجيا ، لها آثارها على كثيـــر من العلوم والفنـــون كالطب والادب ونظم الثقافة والتعليم ، لقد برز الى السطح ، طب الفضاء ، للحفاظ على حيـاة الرواد ، ووقايتهم من اخطار الاشـــعاعات والاحرار ، كما تطرق الطب الى النظر في طعامهم اثنـــاء الرحلات الفضائيـــة ودراسة الآثار الصحية لحالة انعدام الوزن وآثارها على القلب والدورة الدموية والعظام ، ومن ثم وجدنا ان اجهزة تحكم غاية في الدقـــــة استخدمت في سفينة فضاء ، اتاحت للرواد التحـــكم في بعض الاجهزة وفقـــا لحركة جفون العين ، سرعان ما التقطها اطبـــاء الارض لخـــــدمة المعوقين وجرحى الحروب .

وبين يوم وليلـة اصبحت نظم التعليم ، والبرامج الثقافيــــة امام تطور مذهل قوامه التبادل بين الدول وتعميم نطاق العمل للايين من البشر

## الاقمار العسكرية

وفي الجانب العسكرى ايضـــا ظهـرت اقمـــــار التجسس ، او الاستطلاع والانذار المبكر ، ولقـــد واكب ظهورها تكنولوجيا استخدام العدسات البانورامية والتليفزيونية ، وتطوير التصـــوير الجوى الملون ، والتصوير بالاشعة تحت الحمـــراء ليلا ، كما سار في خط متـوازٍ مع ذلك كله تكنولوجيا التكبير المتوالى للصور الجوية ، وعمليات المســاحة الجويــــــة رسم الخرائط وتحديد المعالم ، والكشف عن مصادر تلوث البيئة ســـواء بالاشعاعات او لفظ البقايا الكيماوية للصناعات المختلفة.

كل ذلك يمـــكن ان تعتبره ثورة جديـــدة في التكنولوجيا ، اطاحت بكثير من وســـائل وطرق الصناعة التلقليدية ، ووضعت المهندسين على عتبات عصر جديد ، بل لقد وضعت الانسان نفسه امام فكر جديد اكثـر تطورا واكثر دقة .

## وقفة امام المقارنات

من ذلك يتبيـــــن ان الاقمـــار الصناعية كعنصر اساسى في ابحاث الفضـاء ، قد خلقت تحولات جذرية في التكنولوجيـــا ، واطاحت بكل الوسائل التقليدية التى درجنـا على تطبيقها في عصور التقـدم الصناعى ـ يكفى برهانا لذلك ان :

* اقمار الاتصالات الاذاعيه سواء الصوتية او المرئيه او الهاتفية اغنت عن عشرات بل مئـــات من حركات الارســال ، ومئات الكيلومترات من الكوابل التليفونيه . ورغما عن ذلك فالاداء أدق واحسن .

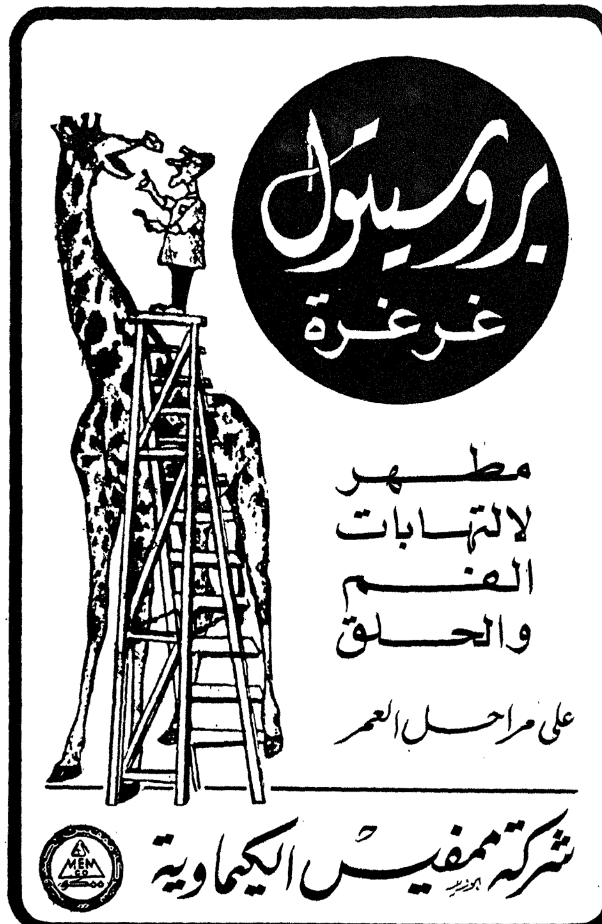
* أقمار التنبؤات الجوية يكفى واحد منها للاستغناء عن مئـــات محطات الرصد الجوى التى يجب ان تنتشر فـوق اراضى كل دولـــة ، ويستطيع مثل هذا القمر اعطـــاء تنبؤ جوى مسبق لمدة تصل الى سبعة ايام ، وينذر بهبوب الاعاصير المدمرة قبل وصولها بعدة ايام فيمكن اتخاذ الاجراءات الوقائيـــة قبل مداهمتها للاراضى فجأة .

* اقمار الارشاد الملاحى تغنى عن استخدام العـــديد من الاجهـزة الالكترونية التى يجب ان تستخدمها الطائرات او السـفن والتى يلزم ان تتكون عادة من شبكه مترابطة من المحطات .

* اقمار المصادر الارضية يغنى قمر واحد منها عن استخدام كثير من وسائل التنقيب القديمـــة مثـــل الحفــــارات وبريمـات البحث عن البترول والجسات التى تعمـــل عشوائيا للكشف عن المخبوء تحت الارض من معادن او اثار .

* اقمـار الاستطلاع والانـــذار المبكر تغنى عن كثير من وســـائل التجسس العسكرى التقليـــدية من اجهزة للتصــــوير واجهزة لاعادة اذاعة المعلومات .

كل ذلك يرسم صـــورة مشرفه للبشرية في عهدها المقبل ، تتبـدل فيه التكنولوجيـــا من الالف حتى الياء .


بروسيول
غرغرة
مطهر
لالتهابات
الفم
والحلق
على مراحل العمر
شركة ممفيس الكيماوية
MEM CO
ممكو

## ١ رحلة الفرسان الثلاثة فى الزراعة :

### الفارس الأول :

# الفوسفور .. أو حامل النور !

- يدخل فى تركيب نواة الخلية النباتية
- يساعدها على امتصاص الطاقة اللازمة
- يشارك فى تكوين الخلايا الجديدة

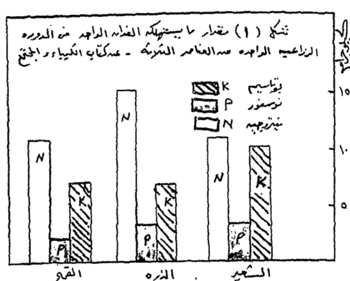
**دكتور مهندس : محمد نبهان سويلم**

لان النبات كائن حى ، فيجب ان يحظى بنفس الرعاية والعناية التى يحظى بها الانسان منذ نعومةاظافره الى صباه وشيخوخته ، ومثلما يحتاج الطفل الى وجبة غذائية متكاملة تقوى من عضده وتشد من ساعده ، فان النبات هو الاخر يحتاج الى وجبة غذائية غنيةبعناصر معدنية لايقل عددها عن ٦٠ عنصرا واذا استثنينا الشمس والهواء فهما هبة من الله ، والماء قد لايكلفناشيئا واحيانا يصبح اغلى من الذهب ، وغنى عن القول بعد هذا بأن العناصر الأساسية فى الزراعة منحة من الخالق ، ويبقى على الزراعيين البحث عن بقية العناصرالتى يحتاج اليها النبت الاخضر ، وهى عناصر تتوافر فى التربة الزراعية البكر ، ويستنزفها الزرع دورة تلو الاخرى مما يحتم تعويض الأرض عنها والا مافلح فيها زرع ولا قلع !

وقد توصل أجدادنا الاقدمون الى الحقيقة السابقة ، ولا ندهش من استخدامهم — فى تسميد الارض — روث المواشى ، ومخلفات النحر والدم المتجمد ومسحوق العظام ، وهم بهذه الاضافات البدائية تمكنوا من تحقيق أمن غذائى يلائم أعدادهم المحدودة ، لكن مع الزيادة المطردة فى عدد السكان وظهور شبح الجوع فى الافق لم يكن هناك بد من تغيير النظرة الى الزراعة ، وحقيقة الخبرة لها احترامها لكن على العلم ان يحمل المشعل .. ومضى على الطريق نفر من العلماء وهبوا حياتهم فى سبيل هذا الهدف النبيل ، وامكنهم التوصل الى المواد الفعاله من الاسمدة القديمة ، ووجدوا ضالتهم فى ثلاثة عناصر هى بالقطع الفرسان الثلاثة فى الحقول الخضراء ، فرسان بمعنى الفروسية بما فيها من نبل وشهامة ، مااستجار بهم فلاح الاهبوا لنجدته ، ومااستنفرهم مزارع الا وقفوا بجواره .. عليهم العبء الاكبر فى مساندة النبت الاخضر حتى ينمو ويزدهر ، وما أهملهم زارع الا ضمرت زراعته وتقلصت الخضرة فى حقله !

والفرسان الثلاثة يرمز لهم بالثلاثية ( بو ، ن ، فو ) مشيرة الى الرموز الكيميائية للعناصر المعروفة بالفوسفور ( فو ) والنيتروجين ( ن ) والبوتاسيوم ( بو ) ، ويوضح الشكل رقم ( ١ ) مدى اهمية هذه العناصر وحاجة المزروعات اليها كما يوضح الشكل رقم ( ٢ ) مدى حاجة النباتات الحقلية الى بعض العناصر النادرة ومن الاشكال يتضح أن نسبة الفوسفور تكاد تصل الى ثلث ما تحتاجه النباتات من العنصرين الآخرين .

وقد لاندهش من حاجة النباتات لهذه العناصر ، لكن الشىء الذى يدعو للدهشة حقا .. أن النبت الاخضر يترعرع فى وسط يكاد يتغلب النتروجين فيه على الاكسوجين حيث يحتوى الهواء الجوى بحكم تركيبه على ٧٩ ٪ من غاز النيتروجين ، ورغما عن شدة حاجة النبات اليه فلا يستسيغه ، ولايقبل التعامل معه مباشرة برغم أن النيتروجين يحيط بالنبات مثلما يحيط السوار بمعصم اليد او اشد احاطه .




وشأن النبات مع الفوسفور لايختلف فى الكثير عن موقفه مع النتروجين ، فكثيرا ماتتواجد خامات الفوسفور فى ركامات هائلة ويأبى النبات المجاور لها مباشرة ادنى استفادة منها ، وتترك جذور النبات هذه القناطير المقنطرة من مادة هى فى اشد الحاجة اليها ، وتظل تضرب شعيراتها فى الارض تبحث عن ميكروجرامات معدودة من ملح فسفورى يوافق هوى النبات ومزاجه الخاص فى وجبته .

ويعتبر عنصر الفوسفور من العناصر الاساسية فى تغذية النبات ويلزم توافره فى الارض الزراعية ، فقد وجد بنسبة ٢و ٪ عند تحليل النباتات الجافة ، ويدخل الفوسفور فى تركيب نواة الخلية النباتية الحية ، ويساعد الخلايا على امتصاص الطاقة اللازمة لحياة النبات ونموه من الشمس ، كذلك يشارك فى تكوين الخلايا الجديدة وترسيب الكربوهيدرات من خلال عملية حيوية تتم فى اوراق النبات وتتجلى فيهما عظمة الخالق ووحدانيته وتفرده ، فمن الهواء يمتص النبات غاز ثانى اكسيد الكربون ، ومن جزيئات ماء الرى ينزع النبات ذرتى الايدروجين ثم يربطهما مع جزىء ثانى اكسيد الكربون مكونا بذلك السليلوز والسكريات ويطرد الى الجو الاكسوجين المتبقى من جزىء الماء وقد اثبت علماء النبات اهمية الفوسفور وقيامه بدور ايجابى خلاق فى هذه التكنولوجيا الحيه والتى نعرفها باسم التمثيل الضوئى

**خامات الفوسفور :**

**هناك حقيقة لاشك فى صحتها . .** ان معظم خامات الفوسفور فى العالم تتركز فى الارض العربية ، ويذكر الدكتور زياد ابو غنيمة ان الفوسفات الموجود فى الوطن العربى كم لايدركه الحساب ، ويمتد هذا من اقصى الغرب فى موريتانيا الى اقصى الشرق فى دولة الامارات المتحدة ونرى فى شكل ( ٣ ) اهم مكامن الفوسفات فى الاقطار العربية .



شكل رقم (٢) ـ العناصر الاساسية والعناصر القادرة التى يحتاج اليهـا نبات القمح بالنسبة كيلو جرام

ويمر حزام الفوسفات بالمغرب والجزائر وتونس وليبيا ومصر والسعودية وسوريا والعراق والكويت ثم دولة الامارات والصومال ويكاد حزام الفوسفات ينطبق على حزام البترول فى ارض العرب وكان الله شاء للعرب قوة الطاقة وقوة الزراعة.. حتى يتذكر اولوا الالباب !

وخامات الفوسفات تتواجد بنسبة لاتتعدى ١٢ ٪ فى القشرة الارضية على مستوى العالم قاطبه واهم مواقع الفوسفات فى مصر تقع على البحر الاحمر فى منطقتى سفاجا والقصير وفى وادي النيل فى السباعية والحمراوين وقفط ، وتنتج مصر مايزيد على ٤٠٠،٠٠٠ طن سنويا وتستهلك المصانع المصرية قدرا كبيرا منه فى صناعات محلية للاسمدة والكيماويات ويتم تصدير الباقي بعد تركيز الخام وفصل الرمال والشوائب وحجر الجير .

### حامل النور ؟

وخامات الفوسفات تعرف كيميائيا باسم فوسفات الكالسيوم اى ملح الكالسيوم لعنصر لم يكن معروفا الى عام ١٦٦٩ يوم اكتشفه عالم المانى يدعى هنج براند اثناء دراسة على البول .. وعثر عليه على هيئة مادة رخوة شمعية القوام ضمن المواد الصلبة المتخلفة بعد تبخير البول وتطاير الماء الموجود به ومن ابرز خصائص العنصر الجديد ، والتى شدت اهتمام هنج براند ، احتراقه ببطء شديد عند تعرضه لاكسوجين الهواء الجوى معطيا لهبا اخضر خافتا براقا فى الظلام ، ولم يجد براند مشقة فى تسميته ارتكازا على هذه الخاصية واطلق عليه اسم الفوسفور .. والكلمة تعنى حامل النور فى اللغة اليونانية .

وعندما تتحد ذرتان من حامل النور مع ثمانى ذرات من الاكسوجين وثلاث ذرات من عنصر الكالسيوم تتكون مادة فوسفات الكالسيوم او خامة الفوسفات ، وهى المادة الاساسية فى تركيب العظام ، ويقول المتخصصون فى الجيولوجيا ( انه من المنطقى العثور على خامات الفوسفات فى مناطق تكاد تجاور مناطق آبار البترول ، منذ العصور السحيقه وما اعترى اليابسة من تغييرات جوهرية وما صاحبها من اندثار الحيوانات التاريخية فى باطن الارض ..وبفعل الضغط والحرارة الشديدة تحللت الاجزاء الرخوة من شحوم ولحوم وسالت الخلايا الحية وتكون البترول وبقيت العظام على حالتها ثم تكلست بمضى الزمن وتحت وطأة الحرارة الشديدة تحجرت وتحولت الى فوسفات الكالسيوم .. خامة لونها ضارب الى السمرة .. اذا عبث العلم بذراتها فتحت لدولها انهارا من المال وفرشت على الارض بساطا أخضر .

### تكنولوجيا الاسمدة الفوسفاتية :

وتعتبر صناعة الاسمدة من اوائل الصناعات التى قامت على خام الفوسفات فى نهايات القرن الماضى وتنقسم الاسمدة الفوسفاتية الى عدة انواع حسب تركيبها الكيميائى وتختلف فى درجة ذوبانها فى ماء الرى ، وتاثرها بالأحماض الموجودة فى التربة ، ولذلك تتعاطاها المزروعات بدرجات مختلفة .. وتدرج الانواع تحت اقسام ثلاثة هى :

* — اسمدة فوسفاتية تذوب ذوبانا تاما فى الماء
* اسمدة تذوب بدرجة مقبولة
* — اسمدة عديمة الذوبان

ويشبه النوع الثالث فى عدم ذوبانه خامات الفوسفات ومسحوق العظام ، وعندما أضافه الاجداد الى زراعاتهم اعتمدوا بالفطرة على تفاعل شديد البطء بين المسحوق واحماض التربة ونتج عنه تسرب ايونات الفوسفور الى الارض ، وامتصها النبات ببطء ، وظهر اثرها واضحا على الحاصلات دون تعليل منطقى او سبب مفهوم فى تلك الاونه .

وواجب التكنولوجيا اليوم هو تحويل خام الفوسفات الى صورة كيميائية مقبولة يمتصها النبات بسهولة ، ويتم ذلك بعمليات تصنيع يلزمها ايضا خامات تشغيل اخرى كحمض الكبريتيك ، ويعتبر الحمض عنق الزجاجة وحجر الزاوية فى قيام صناعة الاسمدة الفوسفاتية ، ويجب على اية دولة تفكر فى انشاء مصانع السوبر فوسفات البحث اولا عن امكانية قيام صناعة محلية قوية لانتاج حمض الكبريتيك وتحرير هذه الصناعة من اية قيود واعتمادها على مصادر تستطيع التحكم فى سيولة الانتاج والا ظلت صناعة سماد السوبر فوسفات رهينة عند مصدرى متطلبات صناعة حامض الكبريتيك .

دعنا نرى اهمية حمض الكبريتيك فحتى يتحول خام الفوسفات الى تلك المادة الصلبة الرمادية المعروفة باسم سماد السوبر فوسفات او كيميائيا باسم أحادى فوسفات الكالسيوم ، يلزم تعديل التركيب البنائى للخام ولا مفر من حمض قوى يقوم بذلك ، ولابديل عن حمض الكبريتيك .. لانه القادر على اجبار ايونات حمض الفوسفوريك فى الخام على التعديل اوضاعها البنائية فى الجزيئات .. حقيقة يتكون قدر من الجبس ، وتقل نسبة المواد الفعالة فى السماد ( مقاسة بمقدار خامس اكسيد

الفوسفور ) عن نظيرتها فى الخام الاصلى بحيث تقارب من ١٩ـ٢٠٪ لكن يستسيغ النبات السماد بدرجة عالية .

والخطوات التكنولوجية نراها موضحة فى الشكل (٤) .. وكشأن التفاعلات الكيميائية بين المواد الصلبة والسوائل يلزم اولا طحن الخامات حتى يزدادا سطع التفاعل استعدادا للقاء بين مسحوق الخام وسائل الحمض فى الاوعية الخاصة المصنوعة من مواد تقاوم نحر الاحماض .. ومزودة بوسائل يمكن التحكم بها فى درجة الخليط ويتم تقليب المتفاعلات وتترك الى فترة زمنية سبق تقديرها حتى يتبلور السماد اضاما الجبس بين جنباته .

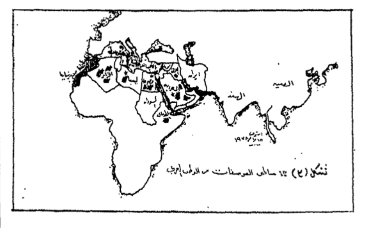
وفى نهاية المطاف يعبأ الناتج فى اجولة من البلاستيك ، ويقدمه الفلاحون وجبه شهية الى نباتات الارز والفول السودانى والفول البلدى والسمسم والقصب والبرسيم والشعير والقطن والقمح وله مع أشجار المانجو فوائد يحدثك عنها رجال الحدائق وزراع الفاكهة

والانواع الجيدة من السوبر فوسفات يتم انتاجها باستخدام حمض الفوسفوريك بديلا عن حمض الكبريتيك وفيها يتوازن الحمض المضاف مع ذرات الكالسيوم فى الخام مكونا نوعين من الاملاح هما فوسفات احادى الكالسيوم وفوسفات ثنائى الكالسيوم ، ولايحتوى السماد فى هذه الحالة على الجبس وتبلغ نسبة المواد الفعالة به ( خامس اكسيد الفوسفور ) حوالى ٤٥ ٪ ، ويتطلب لانتاج هذه الانواع تحضير حمض الفوسفوريك النقى حيث يصنع بطرق مختلفة منها معاملة الخام بكمية وافرة من حمض الكبريتيك بنسبة ٣ : ١ أو باستخلاص المادة الفعالة من خام الفوسفات بالمذيبات العضوية أو استخلاص الفوسفور من الخام بطرق حرارية او كهروحرارية .

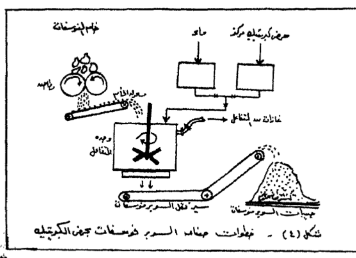
وتتسابق الدول المنتجة للفوسفات على ابتكار اساليب ووسائل جديدة فى الحصول على عنصر الفوسفور على هيئة خامس اكسيد الفوسفور ولكل دولة خطتها وفلسفتها فى اتباع احدى الطرق دون الاخريات ويتوقف ذلك على موقف الدولة من مصادر الطاقة الحرارية والكهربية المتاحة ومدى توافر خامات من عدمه تصلح فى صناعة حمض الكبريتيك ، وتتفوق فى ميدان الاستخلاص بالمذيبات العضوية دول اقل عددا ومالا من بلدان عربية كثيرة ..واذا كان بعض العرب لديهم المال فخبرة المصريين عريقة فى صناعة الاسمدة الفوسفاتية والصناعات الكيميائية الفوسفورية منذ عام ١٩٣٥ مع انشاء اول مصنع فى المنطقة المعروفة باسم الشرق الاوسط الان . ومتى تزاوجت الخبرة المصرية والمال ومع التوافر غير العادى للخام فى الارض العربية فان الفوسفات يقدر على منافسة دخل البترول وبه سوف تزداد قوة العرب، ..أليس ذلك افضل من تصدير الخام العربى بثمن بخس لايتعدى ١/٨ عائد تصديره مصنعا ؟!

وقبل ان نطوى الصفحات ونترك فارسنا الاول نذكر نوعا من سماد السوبر فوسفات يعرف فى مصر باسم سوبر فوسفات حلوان ،وهو سماد لونه رمادى ينتج من خبث محولات الصلب ويستخدم بنجاح فى تسميد عديد من الحاصلات ويحتوى على قدر طيب من العناصر النادرة التى تصلح من شأن الزراعات وتزيد غلتها .

وتمضى رحلة الفارس الاول عبر صفحات مجلة العلم ، ولاتنتهى رحلته فى الارض الخضراء عبر حقول العالم ووديانه .. وانتظر مترقبا موعدى مع الفارس الثانى النيتروجين .. فارس اللحم والبروتين .




شكل (٢) : مناطق الفوسفات فى الوطن العربى




شكل (٤) ـ خطوات صناعة السوبر فوسفات بحمض الكبريتيك

# إذا وقفت النحلة على عينيك فلا تطردها

اعداد
الدكتور نزار الدقر
المهندس فاروق الدوخى

المخطوطات القديمة ذكرت كثيرا من الوصفات الطبية التى يدخل عسل النحل فى تركيبها .. ورغم انه لم يتم التوصل بعد الى معرفة آلية تأثيره الدوائى .. الا ان بعض التفسيرات ترجع قوته العلاجية الى تركيبه الذى يحتوى على الجلوكوز أو « سكر العنب » وعلى العديد من الفيتامينات ( ب ١ ) ، ( ب ٦ ) ، ( ك ) وفيتامين « ج » ، كما يحتوى على المادة المضادة للجراثيم ..

والجراحون يستخدمون بكثرة مراهم يدخل في تركيبها العسل .. لعلاج الجروح البطيئة الالتئام .. والقروح الواهنة .. كما يستخدم العسل لمعالجة امراض الجهاز التنفسى والقلب والجهاز الهضمى .

وفى الممارسة اليومية لطب العيون يستخدم العسل منذ ازمان بعيدة .. تعود الى زمن الفراعنة .. حيث وجدت وثائق تثبت استعمال العسل فى معالجة حروق العين ، ووجد فى بعض المخطوطات الروسية من القرن الماضى .. مقالة تثبت نجاح معالجة امراض العيون الالتهابية وحروقها بعسل النحل .

ونشرت مؤخرا مقالة للدكتور خ. ميخائيلون عن فعالية العسل بتطبيقه على شكل مراهم لمعالجة التهاب جفاف الاجفان ، والتهاب الملتحمة وقروح الطبقة القرنية ، اما الدكتور ك. اوساولكو فقد كتب يقول ان مراهم السولفيدين التى يدخل العسل فيها تغطى نتائج باهرة جدا فى علاج القروح الواهنة بعد فشل مراهم السولفيدين العادية التى يكون فيها الفازلين او مراهم البوسيد الصوديوم .

وقد لوحظ بعد العلاج بمراهم السولفيدين العسلية تحول مدهش فى الحالة المرضية بالتهابات القرنية السلية والعادية وقروح القرنية ذات المنشأ التراخومى ، وتجدر الاشارة الى ان بعض الاعراض المزعجة مثل الحكة والدماع واحمرار العين تنشأ من تطبيق مرهم السولفيدين العسلى ، ولكن كل هذه الأعراض سرعان ما تزول بعد ايقاف العلاج ، كما طبق العسل بمفرده لعلاج التهابات القرنية السلية وفى حروق القرنية .. وكانت النتائج طيبة .

وبالنسبة لطب العيون فان اشهر الدراسات التجريبية التى قام بها الدكتور « ميكومى » عن تأثير سم النحل على عيون الارانب والمشاهدات التى اوردتها الدكتورة شير شيفسكايا تؤكد نجاح المعالجة بلدغ النحل الحى فى الحالات المتقدمة من التهابات القدحية .

والتجارب التى اجريت عن تاثير النحل وسمه على عدد من امراض العين بذلت فيها جهود كبيرة لايجاد طريقة مبسطة لتطبيق سم النحل بدلا من اللدغ المباشر بسبب الصعوبات الفنية التى تعترضها والاعراض القاسية التى يحتمل ظهورها عند المرضى فى حالة استخدام النحل الحى ، وقد توصلت التجارب الى حقن سم النحل تحت الجلد أو ادخاله الى الجسم بوساطة التشريد الكهربائى ( انظر الشكل ) او ان يطبق خارجها على شكل مراهم .

ويقول البروفيسور دكتورن مالانوفا انه راقب ٣٩ مريضا .. منهم ثلاثة عشر عولجوا بعسل النحل ، ٢٦ عولجوا بسمه ، وكان من المرضى المعالجين بالعسل ثمانية يعانون من التهاب القرنية والملتحمة .. وخمسة آخرون من التهاب الصلبة والتهاب فوق الصلبة ، وعند تطبيق العسل فى مرهم الزئبق الاصفر على اربعة من هؤلاء المرضى ، ظهر عند واحد منهم دماع وخوف من الضوء واحمرار واحتقان فى الملتحمة نتيجة تطبيق العلاج ، اما الثلاثة الآخرون فلم يظهر عندهم اى عرض جانبى للعلاج وزالت شكواهم بسرعة ، كما خمدت الاعراض الالتهابية . اما التسعة الباقون فقد استخدم العسل الطبيعى عندهم ، وظهر على احدهم بعض الانزعاج دون علامات ايجابية مثبتة فتم ايقاف العلاج بناء على طلبه ، اما باقى المرضى الثمانية ، فكان تحمل العسل لديهم جيدا مع استخدام بعض مضادات الحساسية وخمدت كافة الاعراض الالتهابية

وزال الارتشاح والتورم وتحسنت الرؤية عندهم بشكل جيد .

اما « ذبيب » النحل فقد طبق على شكل مرهم جلدى . . واستعمل المستحضر التشيكى فورابين Forapin فى تدليك الجلدبه فى مناطق خاصة لمدة ستة ايام بعد تنظيفه بالماء والصابون .

فى اليوم الاول دهن بالفورابين جلد المنكب الايسر للمريض فظهر احمرار خفيف وشعور بالحرارة فى مكان التطبيق ، وقد زالت هذه الاعراض بعد ٢٠ ــ ٢٥ دقيقة .

وفى اليوم الثانى تم تدليك نفس المقدار الدوائى صباحا على المنكب الايمن ، وظهرا طبق مقدار مماثل على الورك الايسر ، وفى المساء على الورك الايمن ، وفى اليوم الثالث طبق مقدار دوائى مضاعف ثلاث مرات فى اليوم حسب التوالى : المنكب الايسر ــ المنكب الايمن ــ الورك الايسر ، واليوم الرابع يخصص للراحة ، وتجرى نفس العملية فى اليومين الخامس والسادس كما فى اليوم الثالث .

والمرضى الذين طبق عليهم العلاج بالفورابين كانوا مصابين بالتهاب القرنية العقبولى Herpetic والتهاب القزحية الروماتيزمى المنشا والتهاب الصلبة وفوق الصلبة الروماتيزمى ، وقد كانت النتيجة .. هى تناقص الالم بسرعة واستقامة الاحساس فى القرنية فى حالة التهاب القرنية العقبولى .

ولعل هذه التجارب تكفى للاقتناع بامكانية ادخال المعالجة بالعسل وسم النحل فى طب العيون ، ومن الضرورى تعميق الدراسات والابحاث الخاصة بهذه الطريقة العلاجية حتى يمكن التعرف على سر فعاليته والعمل على تحسين الطرق الممكنة لتطبيقها .. وحتى يمكن ان نقول « اذا وقفت النحلة على عينك .. فلا تطردها » !



## جزيرة عائمة

انتجت احدى الشركات الالمانية نوعا حديثا من الجزر الصناعية المتنقلة ، والمحمولة على جسم عائم حلقى الشكل قطر الجزيرة ١٠٠ متر ويزيد وزنها على ٣٥ الف طن ، ويصل ارتفاعها الى ١٠٠ متر الجزيرة مزودة بمحركات تبلغ قوتها ٢٤ الف حصان ، وتحيط بها جدران مزدوجة تحميها من الغرق . والجزيرة الصناعية مصممة بحيث لا تميل على احد جانبيها او تجنح رغم انها غير مثبتة فى قاع البحر ، ويرجع ذلك لتخزين عادم محركاتها فى القوائم الاستوائية الشكل والقاعدة العائمة الحلقية الشكل ، وبذلك يقع مركز ثقل الجزيرة فى اسفلها . الجزيرة انشئت لتسهيل عمليات البحث عن البترول واستخراجه من قاع البحر ، وتعمل كمصنع للانتاج ، وللتنقيب عن الخامات والبحث عن مصادر غذائية جديدة لسد حاجة سكان العالم من الغذاء . استفاد مصممو الجزيرة من خبرتهم السابقة فى اعمال الملاحة الفضائية .

---

### مسخن شمسى جديد كفاءته عالية جدا

احدث مسخن يعمل بالطاقة الشمسية معروض حاليا فى اسواق الولايات المتحدة الامريكية . المسخن الجديد يعتبر الاول من نوعه ، فهو يستخدم الهواء كوسط لنقل الحرارة ، بدلا من استخدام الماء كما هو شائع حتى الان . المسخن الجديد يتميز بكفاءة عالية جدا ، ويمكن استخدامه فى كافة اغراض التسخين ، سواء كان ذلك فى المنازل او المؤسسات والمكاتب والمصانع .

# الجرس الكهربائي يمنع طفلك من التبوّل اللاإرادي

د . محمد امين طه
أستاذ المسالك البولية
بطب عين شمس

التبول اللاارادي عند الاطفال حالة تطلق على الاطفال الذين يتبولون لا اراديا اثناء النوم دون أن يكون هناك سبب عضوي لذلك برغم ان هذه الحالة قد تنشأ نتيجة سبب عضوي .

وهذه الحالة تنتشر عند الاطفال ولكنها تختلف من سن لاخر .. وترتبط ايضا بمستوى المعيشة .. وقد تصل الى حوالى ١٠ ٪ عند الاطفال في البيئات الصناعية وخاصة في السنوات الخمس الاولى .. وقد لوحظ ازدياد نسبتها عند الاناث عنها لدى الذكور .

وهناك شواهد ترجح وجود عامل وراثي في احداث التبول اللاارادى الليلى مع ملاحظة انه كلما ارتفع المستوى الاجتماعى .. كلما قلت نسبة الاطفال الذين يعانون من هذه العادة .

### اسباب التبول اللاارادي

هناك نظريات كثيرة لتفسير هذه الحالة .. وهي بصفة عامة تعتبر نموذجا لتاخر التحكم الطبيعى فى التبول الذى قد تصاحبه اضطرابات عضوية في الجهاز البولي .. أو اضطرابات نفسية عند الطفل خاصة وان معظم حالات تبول الطفل على نفسه تنشأ عن خطأ في معاملة الطفل اثناء محنته النفسية عندما يرى نفسه وقد بلل فراشه كل ليلة ، فيظل قلقا بين اليقظة والنوم متوقعا العقاب من والديه او من ذويه ، فيصحو على عبارات اللوم والسخرية ، ثم يواجه بمن يعايرونه بأن الذين يصغرونه لايفعلون فعلته فيصدم من هذا وذاك مما يساعد على استمرار التبول اللاارادى حتى اثناء النهار !

وفي حالات اخرى يعود الطفل الى التبول الليلى اللاارادى بعد ان يكون قد انقطع عن هذه العادة فترة من الزمن ، وهذا قد يحدث في بعض الاحوال كأن يولد للاسرة طفل جديد يستحوذ على كل اهتمامها ، فيحاول الطفل الذى سبقه لاشعوريا أن يسترحم اهتمام والديه وحينئذ تبدأ العادة من جديد بالتبول اللاارادى

كما تتسبب الاضطرابات العصبية فى بعض حالات مثل التشوهات فى العمود الفقرى أو الاعصاب أو بعض انواع الصرع .. كذلك الاطفال الذين يكون نومهم عميقا بحيث يصعب استيقاظهم وقد يعانى البعض من امراض الجهاز البولى خاصة عنق المثانة ومجرى البول الخلفى ، فيكون سببا فى استمرار التبول الليلى اللاارادى وعرضة للتبول اللاارادى أثناء النهار .

### نظرة عامة عن التبول الليلى اللاارادى

هذه الحالة تكون عادة مصحوبة بزيادة فى مرات التبول أثناء النهار وقد يشكو الطفل من انه لايستطيع ان يتحكم فى حجز البول فترة طويلة بعد احساسه بالرغبة فى التبول أثناء النهار الذى قد يصل الى تساقط البول لا اراديا .

وبصفة عامة فان هذا الاحساس يتحسن تلقائيا عندما يبلغ الطفل سن ست سنوات أو اكثر ، ومعظم الاطفال يشفون بمرور الوقت ، ولكن هناك حالات قد تستمر حتى سن البلوغ أو مابعدها وتحتاج

● ١٠٪ من أطفال البيئات الصناعية تتبول لا اراديا فى الفراش !

● العقاب البدنى وراء التبول .. والحنان يوفر الاستقرار والعلاج

لعمل الفحوص لمعرفة السبب فى ذلك .

## العلاج

يجب أن يبدأ العلاج بالاستماع للوالدين وللطفل ، كل على حدة للاحاطة بكل الظروف والملابسات ومحاولة اعطاء الثقة الكاملة للطفل وشرح الحالة له ببساطة واسهاب حتى يتسنى المساعدة على حل المشكلة ، معاحاطته بالعطفوالرعاية بقدر الامكان ، فقد لوحظ انالكثرة يبادرون بمعاقبة اولادهم بدنيا نتيجة التبول الليلى ، مما يزيد المشكلة تعقيدا فيعيش الطفل فى ظروف نفسية واجتماعية تساعد على استمرار الحالة .

ولذا يجب أن يدرك الآباءوالامهات ان العقاب البدنى ليس الوسيلة للعلاج ، بل شعور الطفل بالعطف والحنان يؤنسه ،والتوجيهبالحسنى هو الطريق لايقاف هذه العادة التى طالما ضايقته وضايقت من حوله .

ويتلخص العلاج فى الاتى :

* توجيه الطفل ليتعود على تفريغ المثانة على فترات محددة تبدأ كل ساعة مثلا اثناء النهار وتزداد تدريجيا الى ساعتين ..ثم ثلاث وهكذا الى أن يتعود الطفل على الاحتفاظ بالبول لأطول فترة ممكنة

وفى اثناء الليل يحاول الاهل التعرف على الوقت الذى يحدث فيه التبول اللاارادى عادة ، ويوقظ الطفل مرة أو مرتين مع ملاحظة ايقاظه تماما ، وليس اخلاه من فراشه وهو نصف نائم فلا يدرى ماذا يفعل ثم يعود بعدها للنوم فيتبول لا اراديا بعد ذلك .

* عند الاطفال الكبار نسبيا يمكن استعمال جرس التنبيه ، وهو عبارة عن دائرة كهربائية تكتمل عندما يبدأ الفراش فى الابتلال ، فينطلق جرس مزعج يستمر حتى يستيقظ الطفل ويوقفه بنفسه ، وحتى تنجح هذه الطريقة تحتاج لاستمرارها عدة اسابيع

* هناك أدوية قد تعطى نتائج طبية تستعمل بالاضافةالىالمحاولات الأخرى للعلاج ، ولكن للاسف قد يعود الطفل الى التبول اللاارادىبعد استعمالها لفترة قصيرة ، ولذلك ننصح باستعمالها لفترات طويلة مع تقليل الجرعات تدريجيا

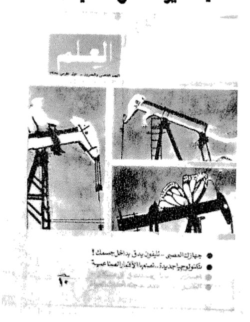
* العلاج الجراحى عن طريق المنظار فى الحالات التى تنشأ بسبب اضطرابات فى الجهاز البولى .

* أستخدام العلاج النفسى للحالات التى تصاحبها اضطرابات نفسية

وفى النهاية احب ان اطمئن المحيطين بهذه المشكلة رغم ماتسببه من آلام نفسية للطفل وذويه ، فهى عادة ماتنتهى بنمو الطفل وتقدمه فى السن ، مع ملاحظة ان استمرارها أطول من اللازم قديحتاج لاجراء بعض الفحوص للتأكد من عدم وجود سبب عضوى لذلك .

واعود ثانيا الى أن العقابالبدنى ليس هو العلاج للتبول الليلى اللاارادى وانما بالحب والعطف ، واكتساب ثقة الطفل فى الاهل وفى نفسه فاننا نساعده على سرعة الشفاء .

### حديقة حيوانات من الحديد !




لاشك ان الرهبة ستسيطر على اى زائر لحقول البترول فالمضخات بانابيبها الحديدية الهائلة تبعث الرهبة فى نفسه لذلك دعت شركتان من شركات البترول الفنان جينداكستان لتزيين الحقول القريبة من مدينة كوالينجيا بولاية كاليفورنيا

ولم يكن امام الفنان سوى ان يحول الطلمبات المعتمة الى اغرب حديقة حيوانات فى العالم .. زاخرة بالالوان الجميلة التى تجذب الزوار وتدخل البهجة الى نفوسهم

د عماد الدين الشيشينى


النيل
الوبانتين
دهان للشعر
لعلاج سقوط الشعر والقشر
البانثينول هو أحد عناصر ڤيتامين ب المركب اللازمة لنمو الشعر والمحافظة على سلامته ..
الوبانتين
يقوى الشعر ويمنع تساقطه ويكسبه جمالاً ولمعاناً
متوفر بالصيدليات والمحلات الكبرى
Alopanthen
شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية
فرع القاهرة : ٣ جواد حسنى - ت ٥٨٣٢٧

# ط طاووس

للدكتور حلمى ميخائيل بشاى
كلية العلوم — جامعة القاهرة

الطاؤوس طائر قوى كبير يمتاز بحدة بصره وسمعه وبانه أكثر الطيور وداعة سواء فى الغابة او الاسر • وتشتهر ذكور الطواويس بجمال وبهاء ألوانها وخاصة لون الرقبة والصدر ، وبطول الريش الاسفل فى الظهر وكواسى الذيل المزينة بما يعرف بعيون الطاؤوس والتى تكون مروحة كبيرة عند نشرها ، أما الذيل الحقيقى فيوجد خلف كواسى الذيل ويساعد على انتصابها •

ويوجد نوعان من الطواويس هما الهندى Pavo cristatus L. والاخضر ( طاؤوس بورما ) Pavo muticus L.

ويمتاز الاول بأن ريش عرفه تكون ساقه عارية ويوجد التويج فى القمة اما ريش الرقبة فطويل ووجهه ابيض عار من الريش ، ويقطن الهند وآسام وسيلان وجاوه ، وهو يعيش فى مناطق الغابات العالية بالقرب من مصادر الماء وتقضى وقت راحتها على الاشجار العالية . اما الطاؤوس الاخضر فريش عرفه يكون مكسوا كله بالتويج وريش الرقبة بدون طبقات واضحة ، ولون جلد الوجه ازرق يميل للاصفرار أما الرقبة والصدر فلونهما اخضر ذهبى • ويعيش الطاؤوس الاخضر فى عائلات مستقلة ، وتتكون كل مجموعة من ذكرين او ثلاثة مع عدد اكبر من الاناث ، وهى تفضل المعيشة فى المناطق المكشوفة حيث انحشائش قليلة وبعض الاشجار العالية ، حتى يمكنها رؤية اعدائها وليكون لديها فرصة للهرب منها •

اما الطاؤوس الازرق ( اليابانى Pavo nigripemusis ، والابيض فهما صنفان من الطاؤوس الهندى كانا نتيجة للاستئناس . وقدلوحظ ان سلالة الجيل الثالث للصنف الابيض تظهر على ريشها بقع ملونة

والطاؤوس طائر مقيم لا يرحل عن مواطنه الا فى فترات الجفاف وخلال موسم التزاوج ، ويتعود الطاؤوس على ارتياد مناطق معينة للحصول على الغذاء والماء والاستجمام اثناء القيلولة والليل • والطاؤوس الهندى طائر استوائى يقطن المناطق الواطئة ومع ذلك فهو يتأقلم بسرعة حتى فى المناطق الباردة حيث يقاوم فترات طويلة من الصقيع ، ويمكنه المعيشة فى العراء خلال الشتاء القارس •
اما الطاؤوس الاخضر فيعيش على الجبال القريبة من مصادر المياه ويندر تواجده فى المناطق الساحلية المنخفضة وتعيش الطواويس فى جماعات • وذكور الطاؤوس الهندى تجد متعة فى صحبة بعضها البعض الاخر ، اما ذكور الطاؤوس الاخضر فتتقاتل بشدة . وتمتاز الطواويس بصوتها القوى الذى يكثر ترديده خلال موسم التزاوج ، وصوت الانثى لا يكون عاليا كصوت الذكر وان كان قويا ، اما صوت صغار الطواويس فيكون سقسقة ناعمه •

وتستعمل الطواويس اصواتها لتجمع شملها وللتحذير من الخطر فهى تصدر اصواتها عند حدوث اقل حركة او صوت تسمعه كالرعد او صوت طلق نارى او سقوط شجرة وكل ذلك يكون كافيا لان تصدر جميع الطواويس التى تقطن منطقة معينة اصواتها . ولكن قد تسمع اصوات الطواويس خلال فترة استجمامها . وصوت الطاؤوس مميز عن باقى الطيور ، واصوات التحذير من الخطر او الخوف تكون عالية .

وتتغذى الطواويس بجميع انواع الطعام فتاكل البذور والحشائش وسيقان الغاب وبتلات الزهور كما تتغذى بالرخويات والحشرات ويرقاتها ، والديدان والضفادع والسحالى والثعابين ، واحيانا يكون النمل الابيض عنصرا هاما فى غذائها . وتتميز الطواويس بحوصلتها الكبيرة لاختزان الغذاء لذا يمكنها ان تحصل على كميات كبيرة من الغذاء فى فترة قصيرة ، وهى تتناول طعامها فى فترتين احداهما فى الصباح والاخرى بعد الظهر او المساء وذلك يساعدها على قضاء فترة الليل دون تناول اى طعام • وتتميز امعاء الطاؤوس بوجود اعورين طويلين يحتويان على بكتريا تساعد على هضم البذور والطعام النباتى •

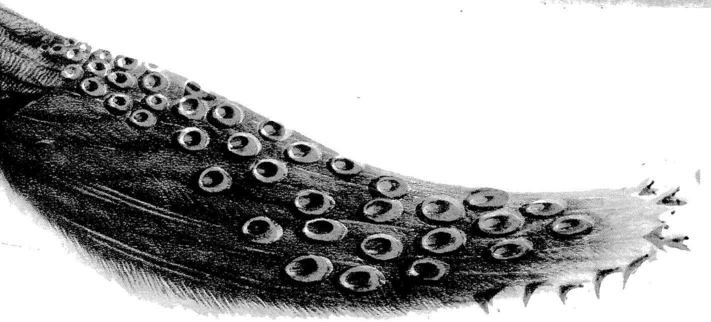
ويتناول الطاؤوس غذاءه فى المناطق المكشوفة من الدغل ليسمح له الهرب بمجرد الشعور بالخطر



### الطاؤوس الاخضر

مع خيوط الفجر الباكرة ،وقبل جفاف الندى الكثيف من سطوح اوراق غابات الملايو ، تصحو الطؤوايس الخضر فى اماكن مبيتها فوق الاشجار الطويلة العارية ، مستقبلة ضوء الشمس نافضة قطرات الماء عن ريشها الجميل ثم تتحرك بين الاغصان صاعدة هابطة ، باسطة اجنحتها بعض البسط حتى تجف ريشاتهاالعظام وفى قفزة رشيقة واحدة ، تنطلق الى الفضاء ، ثم هابطة متسللة بين الفتحات الضيقة بين الاشجار

الطاؤوس الهندى الذى الفه الناس منذ عهد الفينيقيين الذين جلبوه من الهند الى فراعنة مصر وعلى مر الازمان كان هذا الطاؤوس محل اعجاب الناس بجماله واتهامهم اياه بالخيلاء والغرور فى بعض الاحيان او احاطته بالاوهام والخرافات . اما الطاؤوس فقد قبل الناس على علاتهم ورضي بالاسر حتى مع قططهم الشرسة

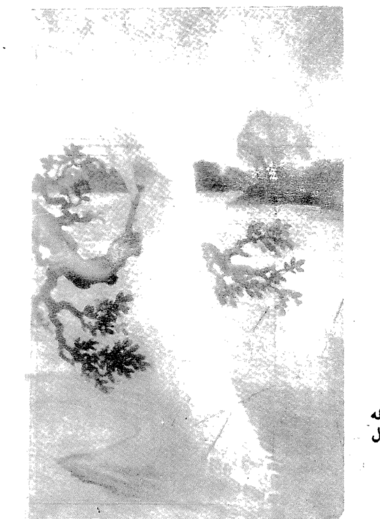


## الطاؤوس الابيض

هذه الطيور الجميلة الثلجية لن تجدها فى الطبيعة ابدا ، وانما هى تنتج فى الاسر من تزاوج طؤوايس فيها ريشات بيض قلائل وانك لن تجد فى الافراد النقيةمنها نقطة واحدة من الصبغ تشين بياضها ، حتى عيون الريش سوف تجدها خالية من المسحةالنحاسية المميزة والبقع الوسيطة الزاهية .

الطاؤوس







ذكر الطاؤوس الهندى يمد ذيله البديع خلفه فى خيلاء ، وكأنه ذيل ثوب العروس .

والطاؤوس الهندى افة للمحاصيل لغرامه بأكل الثمار والحبوب والبراعم ، لذا يقاومه الاهالى بشتى الطرق . أما الطاؤوس الاخضر فاقل ضررا لانه يتحاشى الانسان وهو مهدد بالانقراض لانتشار مزارع البن فى بورما .

وتبيت الطواويس فى أعالى الاشجار الطويلة المنفردة الملساء الساق لتكون بمأمن من الحيوانات المفترسة . ويمكن للطاؤوس ان يرتفع عن الأرض بسرعة وبزاوية حادة ولكن لا يمكنه الطيران لمسافات طويلة ، وقد تقطع انثى الطاؤوس بضع مئات من الياردات فى عدة طيرانات . اما ذكور الطواويس فهى تقطع مسافة اقل نظرا لذيولها الطويلة لذا لا يمكنها ان تهرب من اعدائها بسهولة مما يجعل امساكها باليد امرا سهلا .

وتكون فترة التوالد خلال موسم الامطار فهى فى شمال الهند من يونيو الى سبتمبر ، وفى سيلان من سبتمبر الى ديسمبر ، وفى بورما من يونيو الى اغسطس . وبعد موسم التوالد يبدأ ريش الطواويس فى السقوط وينمو الريش الجديد ببطء حتى يتم تكوينه بالقرب من موسم التوالد التالى .

والمغازلة فى الطواويس لا تبارى فى الطيور الاخرى ، وتتضمن نشر مروحة الذكر الذى يستعرض ريشه الجميل أمام انثاه ويهز جسمه بشدة من حين لاخر محدثا أصواتا مميزة بريش ذيله قد تحاكي صوت سقوط المطر على اوراق الشجر الجافة . وعندما يصل الغزل الى ذروته يقترب الذكر من الانثى متجهها الخلف ولا يستدير نحوها الا فى اللحظة الاخيرة حيث ينشر ريشه مستعرضا جماله والوانه الزاهية الجذابة المزركشة بعيون ملونة جميلة ، واثناء ذلك تصدر عنه اصوات حادة عالية . وبالرغم من ذلك تكون الانثى منصرفة عن الذكر تتناول غذائها ، ولكنها لا شعوريا تتأثر وتستسلم وتتحرك ميكانيكيا نحو الذكر ، وقد يبتعد الدراسات أن استعراض الذكر أمر ضرورى ليكون بمثابة حافز للجهاز العصبى للانثى ليستوقظ غريزتها ويجعلها مستعدة للتزاوج مع الذكر .

وتبنى انثى الطاؤوس عشها فوق الارض على ربوة صغيرة بعيدة عن الاعين ، وقد يكون العش على قمة شجرة أو عش نسر مهجور أو فوق كوخ أو بين الحشائش الطويلة

والعش عبارة عن حفرة ضحلة بها بعض الريش والغصينات ، ولا يساعد الذكر الانثى فى بناء العش . وتضع الانثى من ٤ — ٨ بيضات ، وقد تستعمل انثيان عشا واحدا حتى يصل عدد البيض الى ٣٧ بيضة . وفترة الحضانة حوالى ٤ أسابيع ، وللبيض قشرة صلبة بها نقر كثيرة ، وهو ابيض اللون قد يميل الى اللون الوردى أو الاصفر ، ويتراوح طوله من ٥١ـ٧٥ ملليمترا وتبقى الصغار فى عناية أمها تحميها وهى تنمو بسرعة بعد الفقس .

وذكور الطواويس مسلحة بمهاميز حادة تمكنها من الدفاع عن نفسها ومن اعدائها النسور الكبيرة والدلق الشائع والثعلب والنمر والفهد والليمور وثعبان البيثون . وتباغت هذه الحيوانات الطواويس فى المناطق المكشوفة اثناء تناولها غذاءها او نومها ، ولا يمكن لامهر الرماة اصابة الطاؤوس ، لذلك فانه يلاحظ ان الطواويس ترفع رؤوسها لتستكشف المناطق التى حولها حتى يمكنها الهرب فى الوقت المناسب من عدو يقترب منها ، وبمجرد رؤية أعدائها فانها تندفع بسرعة كبيرة هاربة منها .

والطاؤوس عدو لدود للثعابين سواء الكبيرة منها أو الصغيرة ، لذا يلاحظ اختفاء الثعابين من المناطق التى تعيش بها الطواويس .

وتوجد الطواويس عادة بالقرب من النمور والفهود ويرجع ذلك لتبادل المنفعة بينهما ، فالطاؤوس يتغذى على الديدان الموجودة داخل امعاء فريسة النمر ، بينما يتحاشى النمر الخطر بصيحات التحذير التى يطلقها الطاووس ذو البصر والسمع الحادين . ويعتقد أن هناك تجاوبا بين الطاؤوس والنمر والفهد بالرغم من أن هذه الحيوانات من الد أعدائها وتقتل الكثير منها . ومن المرجح أن كلا من النمور والفهود والطواويس تقطن نفس البيئة والمنطقة .

وتصاد الطواويس بأن يلبس الصياد جلد النمر فسريعا ما تحوم حوله الطواويس ، أو بتقليد صوت الذكر أو بمسكها باليد . ويمكن بتدريب بسيط تعويد الطاؤوس على اصدار أصوات مرتفعة عند احساسها باى كائن غريب لتقوم بدور كلب الحراسة فى المزرعة التى تعيش فيها . ورغم هذه المزية وفضلا عن جمال الطاؤوس فأهالى البلاد التى يكثر فيها يعزفون عن اقتنائه بسبب صياحه المزعج لاتفه الاسباب .

واول من وصف الطاؤوس ارسطو الذى ذكر بأن اول من استقدمه الى اليونان هو الاسكندر الاكبر ، وقد اشار ان الطاؤوس قد يعيش الى مائة عام . اما العالم بلينى فقد قدر عمره من ٥ — ٢٠ عاما وبين ان الوانه الجميلة تظهر فى العام الثالث من عمره . وقد استخدم الفرسان فى العصور الوسطى ريش الطواويس كزينة لخوذاتهم . كما كان يقدم مشويا على موائد نبلاء الانجليز . وقد كان هناك اعتقاد فى انجلترا وفرنسا والمانيا بأن عين الطاؤوس تجلب سوء الطالع . واعتقد السنغاليون ان الطاووس يشفى من أمراض الروماتزم والرض وامراض العيون حيث يستخدم الريش ذو العيون الملونة . ويقدس الهندوس الطاؤوس ويحرمون صيده ، ولذا يعزى وجوده فى هذه المناطق باعداد كبيرة . ولحم الطاؤوس شهى وخاصة الصغير منه ، ولكن مسلمى الملايو يحرمون اكله . وفى جاوه يعتقد الاهالى بانه من الخطر وجود الاطفال بالقرب من الطاؤوس نظرا لولعه بلع الاحجار النادرة ، وقد يخدع بعيون الاطفال فيحاول نقرها .

# الطفل الوليد
## عندما تفاجئه أحداث الحياة

الدكتور مصطفى الديواني

ليس وصول الطفل الى شاطىء الحياة ايذانا بانتهاء رحلة شاقة ، بل هو منبىءوبداية مرحلةاشد ظلمة من غابة مهجورة اكتنفهـا سـواد الليل فرحلته الاولى لا تعدو اجتياز مسلك لا يزيد طـوله على بضعة امتـار ، وعلى الرغم من قصرها يبقى فى احد المراسى تسـعة اشهر متمتعا بكل راحة وطمانينـة يصله الغذاء والهواء دون جهد وتحيط به جيوب من المياه تحميه من صدمات العالم الخارجى،فاذا ما استثقلت الام ضيفها المتباطىء الملح لفظته لفرط ما نما وسمن لدرجة يضيق بهـا بطنها المضياف السمح فما يـكاد يشـعر بالبرودة بعـد الدفء وبخشونة الايدى التى تتلقفـه حتى يصرخ ويعول وينطبق عليـه قول ابن الرومى :

لما تؤذن الدنيا به من صروفها
يكون بكاء الطفـل ساعة يولد
والافما يبكيـه منها وانهـا
لاوسع مما كان فيـه وارغد

والواقع ان صرخة الطفل الاولى هى اهم حادث فى حيـاته وهى الناقوس الذى يدقه معلنـا الى من ينتظرونه عند باب الحياة فى شوق وتلهف داعين له بطول العمر ، انه وصل بالفعل حيا قـويا صالحا للبقاء مستعدا للكفاح . اما الوليـد المهذب برغم انفه والذى تفشل رئتاه فى الانفتاح فيولد ساكتا سـكوتا ابديا او مؤقتا فشانه معنا يبـدو واضحا فى السطور التالية .

واول مضايقات الحياة ما يمت للتنفس بصلة . مثلها مثـل غادر يهاجم بريئا فى الظلام فيكون اول همه تكميم انفه وفمه والضغط على رقبته حتى تزهق روحـه او حتى ياتيه الخلاص . كذلك الحال فى الطفل الوليـد ، فقد تتجمـع الافرازات والمياه فى فمه وحلقومه او قد يلتف الحبل السرى حـول رقبته وهـو يزحف فى رحلتـه زحفا ، فما لم نعمـل على ازالة المخاط من اجزاء مجـرى التنفس العليا ، وما لم نخلص الرقبـة من الرباط الضاغط المحكم حولها كان اختناق الوليد امرا لابد منه .

وقد تكون زرقة الطفل حـديث الولادة ناتجة عن استعمال المسكنات والمخدرات مثل الكلوروفورم والاثير والمورفين وغيرها لتسـهيل عملية الولادة على الام . والواقـع ان استعمال هذه المسـتحضرات قد شاع اخيرا لدرجة مقلقة ، وقـد تطلبها الامهـات بالحاح لينقـذن انفسهن من العـذاب الاليم دون ان يدركن خطـرها على الجنين الذى امر لهن وسلمهن مقاليد اموره . فقد ثبت بصفة قاطعـة ان للجنين فى بطن امه حركات تنفسية يحدث فى اثنائها تبـادل بين السـائل الموجود فى الرئتين وسـائل جيوب المياه ، تماما كما يحدث فى سائر الكائنات الحية من تبادل بين الهواء الخارجى والهـواء الـذى يتخلل الجهاز التنفسى . فاى عامل يقلل من هذه الحركات او يوقفها يؤدى حتما الى اختناق الطفل عند الولادة واستعمال المسكنات عامل هام فى هذا الصـدد .

وقد يقشعر منك البدن عنـدما احدثك عن سبب آخـر للاختناق وهو نزيف المخ وهذا يحـدث فى الولادات العسرة والطبيعية سـواء بسواء ، وفى الحالة الاخيرة يكون سببه فقـرا فى مادة تسـمى ( البروثرومبين ) وهى لازمة لتجلط الدم ، ومنـذ اكتشـفت علاقة الفيتامين ك بانتاج هـذه المادة فى خلايا الكبـد اصبحت الوقاية من هذا الحـادث المزعج سهلة فعالة ، اذ يكفى لهذا اعطاء الفيتامين «ك» فى شكل اقـراص او حقن تحت الجلد للام الحامل قبـل الولادة بايام او سـاعات او حتى اثنـاء الولادة ، او للطفل عقب ولادته ، وبذا نمنـع انخفاض مسـتوى البروثرومبين فى دم الطفل ، وهذا يحدث من اليوم الثانى الى الخامس بعد الولادة ومن اهم علامات نزيف المخ فى الطفل الوليـد حـدوث تشنجات عنيفة وزرقة تخف حينا وتشتد حينا آخر .

وبمناسبة ذكر التشنجات اقول انها علامة لها خطورتها اذا حدثت في الايام الاولى بعد الولادة فقد يكون منشؤها نزيف المخ كما ذكرنا، أو مرض التيتانوس ، أو تسمما دمويا ناتجا من تقيح السرة . وقد تكون في الوقت نفسه اول علامة من علامات نقص تكوين المخ وضعف القوى العقلية . وقد تحدث ايضا في الاطفال الذين تكون امهاتهم مصابات بالبول السكرى ، لان غدة البنكرياس عندهم ـ بعكس الام ـ تفرز مادة الانسولين بكميات وفيرة فيهبط مستوى السكر في الدم للطفل ، ويتسبب عن هذا تشنجات عامة قد تقضى على الطفل ما لم نفطن الى السبب الحقيقى في الوقت المناسب ونسعفه بحقن الجلوكوز تحت الجلد .



ننتقل الآن من زرقة الطفل الى صفرته . فمن المسلم به ان كل الاطفال يولدون وعندهم من كريات الدم الحمراء ما يتعدى الستة او السبعة ملايين ، وهى هبة من الطبيعة تساعد الجنين على امتصاص اكبر كمية ممكنة من الاوكسيجين من دم والدته . فاذا ما رأى الطفل النور ووجد في الفضاء الواسع رزقا حلالا سهلا للجميع تخلص من كريات الدم الفائضة ورجع الى المستوى الطبيعى وهو خمسة ملايين في المليمتر المكعب وبتحلل الكريات الزائدة تنبعث مادة الهيموجلوبين الموجودة بها ، وهذه بدورها تتحول الى مادة الصفراء التى يصطبغ بها الجلد والعينان والاغشية المخاطية . وهذا النوع من اليرقان يحدث في جميع الاطفال بين اليوم الثانى والخامس بعد الولادة ثم يأخذ في الزوال تدريجيا في نهاية الاسبوع الاول ، ولو انه قد يستمر

في الحالات الشديدة الى ما بعد الاسبوع الثانى ، ولكن حذار ان نركن الى هذا الاحتمال السعيد ، فقد يكون اليرقان ناتجا من اسباب اشد خطورة واكثر شؤما . فهناك مثلا انواع من فقر الدم الحاد مصحوبة بصفرة تصيب الطفل الوليد وتهبط بكرياته الحمراء الى المليون أو اقل في أيام قلائل ، وما لم نتداركها بعملية نقل الدم تعرض الطفل لموت محقق .

وهناك نوع آخر سببه تقيح السرة وانتشار الجراثيم الى الكبد حيث تحدث التهابا واحتباسا في مادة الصفراء .

ولقد اصبحت كلمة الـ RH مألوفة كسبب لنوع شديد من افقر الدم والصفراء وهو يتميز بحدوثه في اليوم الاول من حياة الطفل . بينما تحدث الانواع الاخرى في ميعاد لاحق فمثلا يحدث اليرقان الفسيولوجى الذى سبق وصفه بين اليوم الثانى والخامس ويختفى حوالى اليوم العاشر اما النوع الذى ينتج عن انسداد خلقى في مسالك الصفراء فقد يتأخر ظهوره الى ما بعد الاسبوع الثانى او الثالث ويستمر على اشده اسابيع وشهوراً حتى ندرك حقيقته .

واهمية التشخيص المبكر تبدو بوجه خاص في حالات الصفراء الناتجة عن اختلاف الـ RH بين الجنين واحد والديه ، اذ يستوجب تغيير دم الوليد تغييراً كاملا خلال الاربع

والعشرين ساعة الاولى من حياته والا تعرض لمضاعفات مزعجة في جهازه العصبي اهمهما التخلف العقلي والشلل اللذان يلازمانه بقية حياته .

ومادام الحديث قد جرنا الى ذكر السرة فلابد من لفت نظر القارىء الى اهميتها كمسلك لدخول الجراثيم في جسم الطفل الوليد لذا كانت العناية بالسرة والحبل السري من اوجب الواجبات في سبيل المحافظة على حياة الطفل لان اى تلوث في هذه المنطقة الدقيقة يؤدي الى تسمم دموي حاد كان ينتهي دائما بموت الطفل ، حتى اكتشفت مركبات السلفانامايد والبنسلين وغيرها والتى امكن بفضلها انقاذ بعض الحالات وقد تصل الجراثيم الى الدورة الدموية عن طريق آخر مثل لبن الام اذا كان بالثديين التهابات وخراجات ، وعن طريق الجلد اذا كان به تسلخ مهما بدا بسيطا ، وعن طريق الاغشية المخاطية كالفم والانف والاعضاء التناسلية . وفي كثير من الاحيان يقف الطبيب حائرا متعجبا كيف تمكنت الجراثيم من اقتحام خط الدفاع الاول للطفل رغم ان كل شيء يبدو امامه سليما .. والواقع ان الجلد والسرة والاغشية المخاطية تبدو في اكثر الحالات سليمة نظيفة برغم وجود التسمم الدموي ، لان الجراثيم تسري خلالها في سهولة ويسر دون اى مقاومة ، لان الطفل لم تتح له الفرصة بعد لتدعيم استحكاماته التي يستعين بها على عوادي الزمان فما لم تعن الام بنظافة طفلها نظافة تامة في اسابيعه الاولى عرضته لخطر عظيم .

ويجب علينا الا ننسى اخطار الطريق التي يتعرض لها الوليد وهو يحاول اجتياز المضايق والمتعرجات ليصل الى شاطىء الحياة . فقد تقاسي عظامه الرقيقة فيولد وقد تكسرت احدى عظام جمجمته او هيكله العظمي كالترقوة او عظمة الذراع او الساعد او الساق . وقد تتأثر اعصاب الذراع نتيجة الشد او عسر الولادة فتكون النتيجة شللا ، وقد يلازم الطفل طول حياته . وقد يصاب بشلل في عضلات الوجه بسبب استعمال الجفت اثناء الولادة ، ولكن هذا يختفي مع مرور الوقت دون علاج.

وقد يفاجأ الطفل في ايامه الاولى بنزيف من انفه وفمه وامعائه وجلده وسرته ، فينزعج من حوله ، وخاصة اذا استمر النزف لدرجة يخشى منها على حياة الطفل . واذا تنبهنا لهذه الحالة من البداية فان علاجها بسيط وهو حقن الطفل بالفيتامين ك فيمنع حدوث النزف في المخ الذى قد يقضي على حياة الطفل او يسبب له عاهة مستديمة اذا قسم له ان يعيش . وهذا لا يمنعني من الانذار بأن هناك اسبابا اشد خطورة من هذا الاحتمال السعيد نوعا ما وهي لا تخفى على الطبيب العالم ببواطن الامور .

الا توافقونني بعد كل هذا على ان الوليد لو علم لشاب من هول ما ينتظره ، وان المضايقات البسيطة التى تصادفه وهو يجتاز مسالك والدته لا تكاد تذكر بجانب ما يخبئه له القدر من مفاجآت . حقيقة ان حظنا من الحياة قسمة ونصيب . فكم من اطفال ولدوا في الطين والوحل اذا فاجأ والدتهم المخاض بجانب جذع شجرة او بجوار قناة صغيرة وبرغم هذا اجتازوا التجربة الاولى بنجاح وكبروا وترعرعوا حتى امسكوا بالفأس يحرثون بها الارض الطيبة كما فعل اباؤهم من قبل .. وكم من آخرين ولدوا بين الدمقس والحرير وتمتعوا باقصى العناية ، وبرغم هذا وصلت الجراثيم الى اجسامهم البضة بينما وقف الطبيب امامهم حائرا يضرب كفا على كف.. ويقول لنفسه هل يستقبل الطفل حياته بالعويل لانه يدرك اكثر منا ان مجرد مجيئه ينذر ببداية رحلة الموت طال الزمان ام قصر ؟

## غسالة آلية لتعقيم ادوات الجراحة

صممت احدى الشركات البريطانية غسالة آلية من الفولاذ المقاوم للصدأ ، تستطيع ان تغسل اجهزة التخدير وغيرها من ادوات الجراحة في اقل من ثماني دقائق ،مما يتيح فرصة توفير الانواع النادرة من هذه الأدوات للعمل بصفة مستمرة وتستطيع الغسالة الآلية استيعاب سبع عمليات غسل في الساعة الواحدة ، ولا تحتاج لتشغيلها الى اشخاص مدربين على ذلك ، كما انها لا تحتاج الى مراقبة اثناء التشغيل فهي تتوقف عن الحركة اوتوماتيكيا ، ويضاء بعد ذلك ضوء احمر مع اشارة صوتية .



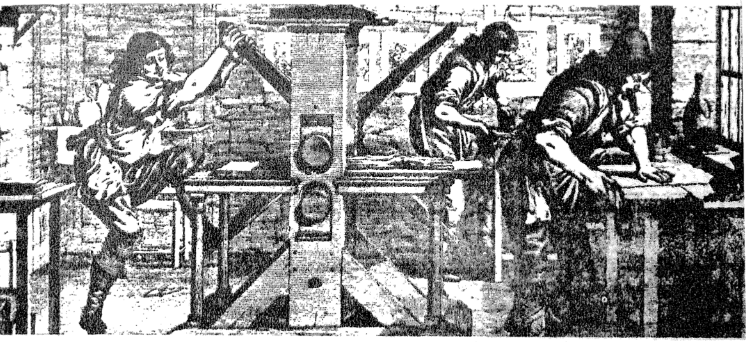
## التوصل الى انتاج صفائح الدم الصناعية

نجح فريق من الاطباء وخبراء الهندسة الطبية في تجربة صفائح دم صناعية تحل محل الصفائح الطبيعية عند اللزوم . والمعروف ان الدم يحتوى على ثلاثة اجسام اساسية هي الكرات الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية . وفي التجربة التى تمت بجامعة « اوتاوه » امكن تصنيع صفائح من « البوليوريثامين » ادت نفس وظيفة الصفائح الطبيعية في تجلط الدم .

دراسة حول :

# تطور طرق الطباعة وصناعة الكتاب

**مصطفى حسين كمال**
**مدرس بكلية الفنون التطبيقية**



**مطبعة توركيو لطبع القوالب الخشبية المحفورة واستخدمت عام ١٦٤٢**

ان عالم الطباعة اليوم يقف على مشارف تطور هائل وخطير قد يجعل من احدث الاساليب التكنولوجية الطباعية ـ التي وصلنا اليها حتى اليوم ـ مجرد ذكرى يشار اليها في فصول الدراسات التاريخية .

فلقد توصلت احدى الشركات الانجليزية الى اختراع أسمته «بلوك سيستم» من شأنه ان يلغى تدريجيا الدور الخطير الذى يلعبه الكتاب المطبوع فى نشر الثقافة .

ونحن اذا وصفنا بالخطورة ذلك الدور الذى يلعبه الكتاب المطبوع فى نشر الثقافة فاننا نعنى ما نقول .. لان العلم والتكنولوجيا قد قدما حتى الامس القريب جدا مالم يكن يخطر بالبال ـ منذ سنين ليست بالبعيدة ـ الى ان وصلنا الى امكانية طبع مئات الآلاف ، بل قد نقول الملايين من النسخ لكتاب واحد مزود بالصور والرسوم الموحدة ، او المتعددة الالوان وبمنتهى الدقة والوضوح ، وقد لا يستغرق وقت طباعة هذه الكمية اياما بل ساعات معدودة .

ان فكرة « البلوك سيستم » تتلخص في نقل وتسجيل الكتابات والصور والرسوم المطلوب نشرها ، على شريحة من البلاستيك لا يزيد طولها على عدة سنتيمترات وعرضها اقل بكثير ، وعلى هذه الشريحة البلاستيكية تتم ترجمة الكتابات والرسوم والصور الى رموز الكترونية دقيقة جدا ، والمفروض ان هذه الشريحة البلاستيكية هى التى سيتم تداولها بين الناس بدلا من الكتاب ، بمعنى ان كتابا مكونا من ٤٠٠ او ٥٠٠ صفحة ومزودا بالصور والرسوم سيستبدل بهذه الشريحة البلاستيكية الهيفاء .

ولقراءة هذا «الكتاب» فانه يلزم جهاز الكترونى صغير توضع فيه هذه الشريحة البلاستيكية المسجل عليها الرموز الالكترونية ليقوم بترجمة هذه الرموز الى حروف مقروءة بل الى صفحات منسقة ومصممة على احدث الاساليب الحديثة لفن الكتاب ، ويمكننا قراءة هذه الصفحات على شاشة صغيرة فى حجم صفحة الكتاب العادى ، وبواسطة ازرار قليلة يمكن التحكم فى « طى

الصفحات » الى الامام او الخلف لقراءة هذا الكتاب الالكترونى .

وعند الانتهاء من قراءة هـــذا الكتاب تستبدل الشريحة البلاستيك باخرى لنقرأ كتابا اخر وهكذا ، ولنا ان نتخيل ما يمكن ان يحدثه هذا الاختراع من توفير للوقت وللمال والخامات .. الخ ، حيث انه فى هذه الحالة يمكن ان يستغرق انتاج عدد ضخم من النســخ من اى كتـــاب الكترونى « بلوك سيستم » وقتـــا بسيطا جدا ، وطبعا لا ورق ولا احبار ولا تجليد بالاضـــافة الى مصروفات النقل والشحن .. ففى هذه الحالة يمكن ان يصلك الكتـــاب الى المنزل داخل مظروف رقيق جدا عن طريـــق البريد .. وتتولى انت وضــــعه فى جهاز القراءة الالكترونى الموجود معك وتبدأ رحلتك بيـــن صفحات احدث ثمرات العقول والفكر .

ولك ان تتخيل الفارق الضخم بين الحيز اللازم لمكتبة ضخمة تضم الاف الكتب العادية .. والحيـــز اللازم لنفس العدد او اكثر منه من الشرائح البلاستيك الرقيقة .

وتعالوا معنا فى رحلة سريعة مع فن الكتاب منذ الاحفار الخشبية الى اخر ما وصل اليه فن الطباعة البارزة والمستوية والغـــائرة مع ما صحب ذلك من تطور الاساليب الفوتوغرافية واساليب جمع الحروف الطباعيـــة حتى الوصول الى اعـــداد السطح الطباعى لكل طريقة طباعيـــة بارزة كانت او مستوية او غائرة .. الخ .

**القالب المحفور :**

كانت ابسط طريقة للحصول على نسخ عديدة من موضوع مكتوب او مرسوم هو الحفر اليدوى على الالواح الخشب . وهـــذه كانت البـــداية للوصول الى اختراع الطباعة ، ولكن يمكن القـــول ان باكورة الطبعات المأخوذة عن سطح بارز يرجع تاريخه الى ما بين عامى ١٤١٨ ــ ١٤٢٨ ..

وطبعـــا قبل هـــذه الفترة كانت المخطوطات اليدوية تلعب هـــذا الدور .

وتطور انتـــاج القوالب الخشبية المحفورة الى نوعين :

* الاول : السطح الطباعى البارز بمعنى ان الرسم المطلوب يكون بارزا ويسمى wood cut

* الثانى : السطح الطباعى الغائر بمعنى ان الرسم المطلوب يكون غائرا ويسمى wood engraving

وبعد الخشب امكن استعمال مادة « اللينوليم Linoleum » التى تشبه مشمع الارضية فى نفس الاغراض بعد تثبيتها على قطعة من الخشب التى تعطيها قواما متماسكا ثابتا وارتفاعا موحدا متفقا عليـــه ، ولازالت اساليب الطباعة اليـــدوية بالقوالب المحفـــورة على الخشب او اللينوليم تستخدم حتى الان ولـــكن كأعمال فنية بحتة وليست للانتـــاج الصناعى .

**الاسطح الطباعيـــة الغائرة على المعدن :**

يرجع تاريخ الاعمال المبـــكرة من الحفر اليدوى على النحاس copper engraving فى المانيا وايطاليـــا الى عام ١٤٤٠ « وقد يكون اقدم من ذلك بكثير » وكانت الواح النحاس تصقل الى درجة عالية من النعومة ثم ينقل التصميم مقلوبا على هـــذا السطح ثم تحفر خطـــوط الرسم بواســـطة ادوات يدوية .

ولقد امكن الطبـــع من على اسطح الصلب المحفورة steel engraving بنفس الطريقة بهدف الحصـــول على خطوط اكثر دقة وجمالا وبامكانيـــة الحصول على عدد اكبـــر من النسخ نظرا لتحمل الصلب لتعدد الطبعات منـــه .

ثم كان الحفر الكيماوى etching بعد ذلك هو بداية انتـــاج سطح طباعى بدون العمل اليدوى الخالص .. فقد كان يتم تغطية اللوح المعدنى المصقول بطبقة من الشمع مع بودرة الاسفلت كمقاوم حامضى ، وبواسطة سنون من الصلـــب يرسم التصميم المطلوب على هـــذا السطح الشمعى فيصبح الرسم عاريا من هذا السطح المقاوم للحامض .. ثم يوضع اللوح المعدنى كله ( بعد تغطيه ظهره بطبقة مقاومة للحامض ايضـــا ) فى حمام حامضى مع استعمال نوع من الورنيش لايقاف الحفر فى المناطق التى يرغب فى جعلها اقـــل قتامة ، وبالتدريج باستخدام هذا الورنيش على مراحل يمكننا الحصول على مناطق فاتحـــة فاغمق فاغمق .. وهكذا .

ويدعونا الكلام عن الحفر الحامضى الى التدرج الى الحفر الجاف الدقيق Dry point الذى ينفذ على الواح من المعدن مصقولة صـــقلا دقيقا ثم يخدش التصميم بواســـطة ابرة من الصلب ذات سن حاد او ذات سن من الماس وهـــذا السن يترك على جانبى الخط المرسوم فائضـــا من المعدن على هيئة « رايش » يعطى عند الطبع بنفس الطريقة السابقة طابعا مميزا للرسم المطبوع .

**الاسطح الطباعية المستوية : Planographic surfaces**

اكتشفت طريقـــة الطباعة من السطح الطباعى المستوى بالصـــدفة عن طريـــق « لويس سينفلدر عام ١٧٩٦ » ، فقد كان يســتخدم نوعا من الاحجـــار الكلسية « الغنيـــة بالكلسيوم » فى حفـــر نوتاتـــه الموسيقية بارزة عليها ثم طبعهـــا بارزة ، وذات يوم طلبت منه والدته تسجيل الحساب الشهرى لمحـــل غسيل الملابس ، فاستعان سينفلدر بقلم دهنى ـ وجده بالصدفة امامه ـ فى تسجيل الارقام على سطح الحجر المستوى امامه ، وعنـــد انتهائه من عملية الحساب واراد ازالـــة الارقام

الحسابيـــة من على سطح الحجر اكتشف ظاهرة علمية خطيرة كانت سببا مباشرا فى سر الطبـاعه من السطح المستوى المباشر «ليثوغراف» الى السطح الطباعى المستوى غيـر المباشر « المعروف حاليـــا باسم الاوفست » فقد لاحظ سينفلدر ان الارقام المرسومة بالقلم الدهنى على الحجر تتنافر مع الماء .. وتتحد بأى مادة دهنية ، وكان ذلك هو المفتاح .

ان النظرية الاساسية للطباعـة الليثوغرافية تتلخص فى :

اعداد سطح الحجر الجيرى بحيث يكون مسطحا تماما وأملس تماما ثم يرسم عليه الرسم المراد طبعه بمادة دهنية ، ثم يغطى بطبقة من الصمغ العربى المحلول بواسـطة اسفنجة ناعمة فيتفاعل الصمغ العربى مع ارضية الحجر الخالية من الرسم الدهنى مكونا مـادة تسمى « أربات الكالسيوم» هذه المادة من خصائصها الهامة انها تتنافر مع أى مادة دهنية .. وتتحد مع الماء وتتقبله ، وبنـاء على ذلك فانه عند المرور فوق سطح الحجر فى هـذه الحالة بواسطة اسـطوانة محبرة بحبر طبـاعة ليثوغرافى فان مناطق الرسم فقـط الدهنية تتقبل الحبر اما منـاطق الارضية الغنية فى هـذه الحالة بأربات الكالسيوم فتتنافر مع الحبر وعلى ذلك فانه بعد الانتهـاء من التحبير وبحدوث تلامس داخـل ماكينة طباعـة الليثوغراف مع ورق ناعم فان الرسم ينقل الى سطح الورق واضحا .. وباعـادة التحبير مع الترطيب بالماء يمكن اعادة عمليـة الطباعة وهكذا .

يجب علينـا قبل الدخول فى الدراسات التكنولوجية لاى اسلوب طبـاعى ، بـارزا كان او مستويا أو غائرا ، أن نلقى نظرة على دخول الفوتوغرافيا الى مجال اعداد الاسطح الطباعية واحلالها محـل الوسائل اليدوية لنقـل الرسوم الى الاسطح الطباعية لحفرها .

ولقد حدث ذلك عنـدما عرفت المواد الحساسة للضـوء الى جانب اكتشـاف « الحسن بن الهيثم » لكاميرا الغرفة المظلمة عام ١٠٣٨ ثم اكتشاف « روجربيكون » بعد ذلك ( ١٢٢٠ ــ ١٢٩٢ ) لكاميرا الغرفة المظلمة ذات المرآة المستوية المائلة ، ثم ادخل « دانييـل باربارو » سنة ١٥٥٦ عدسة على كاميرا الغرفـة المظلمة .

ثم بعـد ذلك اكتشـف بعض الكيميائيين ( فى القرن ١٦ ) تأثير الضوء على كلوريد الفضة ، ولقد كان هذا الاكتشاف هو السبب الرئيسى الذى ادى للوصول الى صور مسجلة بوسائل فوتوغرافيـة ، ففى سنة ١٨٠٢ أمكن لـ « توماس وود جود » الحصول على صورة فوتوغرافيـة بالتماس بين صورة وسطح جلـدى محسس بنترات الفضة .. ولكنه لم يتمكن من تثبيت هذه الصورة ، وفى عام ١٨١٩ اكتشف ( الهيبو ) وقدرته على اذابة املاح الفضـة ، وفى عام ١٨٢٦ امكن لـ « جوزيف نيبسى » استعمال الضوء لاول مرة فى طبع رسوم الحفر اليدوى على المعـدن المحسس بالاسفلت ثم قام بحفر هذه الالواح بالاساليب الكيميائية ثم قام بتحبيرها والطبع منها من خـلال الرسوم الغائرة .. وكان ذلك اول سطح طبـاعى محفور بطريقـة الفوتوجرافيور .

كذلك كان للعـالم « فوكس تالبوت » الاسبقيـة فى استخدام الغرويات البيكروماتية الحساسـة للضوء فى اعداد الاسطح الطباعية ، فقد سجل فى عـام ١٨٥٢ براءة اختراع طريقـة للحفر الفوتوغرافى تتلخص فى :

تغطية لوح معـدنى ( صلب او نحاس ) بمحلول من الجيـلاتين المضاف اليـه بيكرومات البوتاسيوم ثم تعريض جزء من سطح هذا اللوح المحسس ، للضوء ، مع تغطية الجزء الاخر .. فتصبح المنـاطق التى عرضت للضوء غير قابلة للذوبان فى الماء البارد او الـدافىء ، وكونت مقاوما لمحلول مؤثر فى طبيعة المعدن المستخدم مثل كلوريد البلاتين او كلوريد الحديديك .. فى حيـن ان هذا المحلول يؤثر فى الجزء الذى لم يتعرض للضوء وبدأ يحدث تآكل فى سطح المعدن .. وبهذه الطريقة امكن الحصول على سطح طباعى غائر ، وقد امكن لـ « تالبوت » الحصـول على درجات مقسمة للظل والنور بوصفه قطعة من الشاش المصبوغ بين اصل الصـورة والمستحلب الجيلاتينى الحساس عند تعريضه للضـوء .. فكانت هـذه اول اشارة للطرق الشـبكية التى جاءت بعـد ذلك للحصول على درجات الظل والنور فى الحفر الفوتوغرافى .

ومن الاسـماء التى ساهمت فى تقدم فن الفوتوجرافيور بعـد ذلك ( كارل كليه ) و ( جيوزيب سوان) .

**الليثوغراف الفوتوغرافى :**

بذلت اول المحـاولات لاستخدام تأثير الضوء مع الاسفلت على حجر ليثوغرافى محبب للحصول على صور ذات ظلال سنة ١٨٥٢ على يد عدد من العلمـاء نذكر منهم ( بارزويل ) و ( دافان ) ، وهكذا دخل الى مجال الطباعة تكنيـك الفوتوليثوغراف التظليلى ، ثم اكتشف تأثير الضـوء على الغرويـات البيكروماتيـة فى تحضير اسـطح طباعيـة مستوية باستعمال حجر ليثوغرافى محسس بطبقة من الجيلاتين البيكروماتى ، ثم استنبطت من هذه الطريقة طريقـة ( الكالوتيب ) التى استعملت فيها طبقة من الجيلاتين البيكروماتى على حجر ليثوغرافى ، ثم بتعريضـه للضوء وترطيبه بالماء اصبحت هـذه الطبقات ذات قابلية للحبر بقـدر يتناسب مع الدرجة التى تعرضت للضوء بها .. وقد كانت هـذه الطريقة هى المدخل الجديد المباشر الى اعـداد السطح الطبـاعى الليثوغرافى فوتوغرافيا .

**السطح الطباعي البارز :**

استغل الضوء لاول مرة بتاثيره على الاسفلت المغطى لسطح المعدن فى اعداد سطح طباعي بارز ، وكان ذلك سنة ١٨٥٠ على يد «فيرمين جيلوت» ثم تبع ذلك استخدام مقاوم حامض فوتوغرافى فى اعداد اسطح طباعية « تيبوغرافية » بارزة .

واسلوب الحفر الفوتوغرافى بصفة عامة يتم كالاتى :

يتم الحصول على صورة سلبية او ايجابية من الموضوع المطلوب طباعته بواسطة الكاميرا « الخاصه » ثم تنقل بواسطة التعريض للضوء فوق سطح « معدني او غير معدنى » سبق تجهيزه بطبقة حساسة للضوء .. وبذلك تتكون صورة متصلبة او بمعنى اخر « ذات طابع خاص » فتحفر او تصبح طاردة للحبر حسب تكنيك الطباعة المتبع .

وفى مجرى التقدم العلمى والتكنولوجى فى مجال الطباعة وجدت نظم جديدة فى الحساسية الضوئية ، ولقد ادى تقدم علوم الالكترونيات الى الوصول الى امكانية استغلال تاثير الضوء على بعض المواد الموصلة للحرارة conductors مما ادى الى ظهور التصوير الالكترونى ومن ثم استخدمت الواح ( السيلينيوم ) فى تحضير اسطح طباعية ليثوغرافية .. وكان ذلك مدخلا جديدا الى الطباعة الكهروستاتيكية .

وهكذا ظل وسيظل الانسان يبحث عن وسائل افضل تحقق الدقة والجودة والسرعة والراحة والوفر .. ومن ثم بدات ابحاث الطباعة كما نرى بالتدريج تترك العمليات الفوتوغرافية الكيميائية البطيئة .. وتتجه نحو العمليات الطبيعية الجافة والسريعة وكان للعالم الامريكى « كارلسون » فضل وضع اساس التصوير الالكترونى سنة ١٩٣٨ .

اما العالم الالمانى دكتور « هل » فقد قدم نظام الحفر الالكترونى الذى يعتمد على استقبال خلية « كهروضوئية » للضوء المنعكس عن اصل طباعي وتحويله الى نبضات كهربائية تستغل فى حفر السطح الطباعي مباشرة .

ثم بعد ذلك نرى الدور الذى يلعبه الحاسب الالكترونى computer فى مجال الطباعة وتنفيذ العمليات الطباعية بسرعة ودقة فائقة .. الى استخدامه فى عمليات فصل الالوان فصلا الكترونيا .

**الطباعة بالالوان**

وبعد ان تناولنا فى دراستنا هذه كيفية اعداد الاسطح الطباعية بقى ان نتعرف على التطور الذى حدث فى طرق جمع الكلمات والكتابات ، فبالاضافة الى ما كان يكتب يدويا ثم يحفر على القالب الخشبى .. امكن ان تصمم حروف منفصلة ومحفورة على الخشب يجرى تجميعها بجوار بعضها لتكون كلمات وجملا مطلوبة ثم صنعت هذه الحروف من المعدن ثم استقر بها الامر اخير لان تنتج من الرصاص ، وهكذا ولازالت حتى اليوم تستخدم فى الحروف العربية والافرنجية ويجرى جمعها يدويا وحسب مواصفات ومقاسات تخضع لاحكام تكنيكية مقننة ، ولكن يراعى انه قد تم الاتفاق على ان يكون ارتفاع الحرف الطباعى ٢٢ مليمترا والسرفى هذا الاتفاق هو ان يكون ذلك هو نفس الارتفاع الذى يجب ان يكون عليه أى كليشيه طباعى قد يلزم الامر ان يطبع على نفس الصفحة بجانب هذه الكلمات المجموعة .

ثم نجد طريقة المونوتيب وهى طريقة نصف ميكانيكية اذ يتم فيها صب الحروف عن طريق السباكة ثم يجرى تجميع الحروف بعد ذلك ، والمونوتيب يختلف عن طريقة « اللينوتيب » التى تستخدم الان وفى كل العالم وعلى نطاق واسع لما تعطيه من امكانية سريعة وعملية فهى تعطى المقالة او الموضوع فى هيئة اسطر كاملة حسب مقاسات واحجام محددة ومفروضة بواسطة المسئول عن الاخراج الفنى .

والمونوتيب عملية تتم كلها ميكانيكيا وبنظام عمل يشبه الى حد كبير نظام الالة الكاتبة العادية مع الاختلاف طبعا فى ميكانيكية الالة ، اذ انه عندما يضغط على مفتاح حرف معين بمقاسه ومواصفاته المحددة فانه ينزل بناء على ذلك قالب لهذا الحرف . وبعد ان يتم تجميع قوالب حروف سطر كامل او جملة كاملة حسب الرغبة تجرى عملية صب الرصاص المنصهر ميكانيكيا فى هذا القالب فينتج السطر كاملا ومعدا للتوضيب فى ماكينة الطباعة مباشرة .

ولم يقف العلم فى مجال جمع الحروف الطباعية عند حد ماكينات اللينوتيب التى اصبحت تعمل ايضا عن طريق كروت « مبرمجة » تماما كالعقول الالكترونية ، بل قدم العلم ايضا نظرية الجمع الضوئى « اى جمع الحروف بواسطة جهاز الكترونى يعمل بتأثير الضوء » ، ويعطينا الكلمات والجمل والاسطر المطلوبة على فيلم فوتوغرافى بالمقاس والمواصفات المطلوبة حسب البنط او الكور « ويستخدم هذا الفيلم فورا فى اعداد السطح الطباعى مباشرة » .

وهكذا يجرى العلم ليقدم الجديد والافضل دائما .. وبالذات فى عالم الطباعة يتسابق العلماء للتجديد والاختراع .. أن عالم الطباعة يخدم اول ما يخدم العلم والباحثين .




دكتور يوسف عز الدين عيسى

# غرفة الانتظار




الغرفة فسيحة ، تبدو جدرانها فى حاجة الى طلاء . على احد جدرانها صورة هيكل عظمى لانسان بالحجم الطبيعى ، وعلى جدار آخر نتيجة يعلوها التراب تشير الى اليوم الحادى والثلاثين من شهر ديسمبر ويبدو ان هذه النتيجة لم يهتم احد باستبدالها بأخرى جديدة منذ عدة ايام ، وربما يكون منذ عدة اشهر او عدة سنوات ، اذ أن الجزء من النتيجة المكتوب عليه العام مكشوط . وعلى الجدار نفسه ساعة تشيرعقاربها نحوالثالثةوتسع دقائق .

فى وسط الغرفة منضدة مستديرة يلتف حولها خمسة رجال . احدهم نحيل ذو انف مدبب والثانى قصير بدين والثالث يبدو دائما مقطب الحاجبين مفرطاً فى الطول يضع امام عينيه نظارة سميكة العدسات ، والرابع افطس الانف لم يهتم بحلق لحيته منذ ايام فبدت ناصعة البياض فى وجهه الاسمر ، والخامس شاحب الوجه ذو شارب ضخم وعينين خضراوين

قال ذو الانف المدبب موجهاً حديثه للرجل الاسمر :

ـ لقد جربت الثوم « انه خير علاج للمصران الغليظ » خذ منه فصا يوميا على الريق .

قال الرجل الاسمر :

ـ لا يمكننى ان افعل ذلك . لدى حساسية ضد الثوم .

قال الرجل الطويل وقد نفد صبره :

ــ الى متى سنظل جالسين فى هذه الغرفة ؟ لقد مللت الانتظار .

الرجل الذى دخل قبلنا مضى عليه الآن اكثر من ساعة ولم يخرج .

قال الرجل الاسمر :

ــ لقد حضرت قبل هذا الرجل وكان المفروض ان يكون الدور دورى ، ولكن الرجل الذى اطل من الغرفة المجاورة استدعاه قبلى .

هذه فوضى ، ولو اننى لا ارى ما يدعو للعجلة .

قال الرجل الشاحب الوجه ذو الشارب الضخم :

ــ كان من الواجب ان يتسلم كل من يحضر رقما ليعرف دوره . لا احد يدرى الآن من منا سيكون عليه الدور .

قال الرجل الطويل :

ــ ماذا يحدث فى الغرفة المجاورة ؟

نظر الاربعة الآخرون الى بعضهم متعجبين لعدم معرفة الرجل الطويل لما يحدث فى الغرفة المجاورة . قال له الرجل القصير وعلى فمه ابتسامة سخرية :

ــ الا تعرف ما هو المفروض ان يحدث فى غرفة الكشف عند الاطباء ؟!

قال الرجل الطويل :

ــ هل هذه عيادة طبيب ؟

ضحك الاربعة بصوت مرتفع عندما سمعوا هذه الجملة . قال الرجل القصير :

ــ الا تعلم ان هذا المكان عيادة طبيب ؟

قال الرجل الطويل :

ــ لا .. لا اعلم انها عيادة طبيب .

قال الرجل الاسمر :

ــ ولماذا حضرت اذن ؟

ــ وجدتكم جالسين فجلست معكم .

قال ذو الشارب الضخم :

ــ ولماذا تتعجل الدخول فى الغرفة المجاورة ؟

ــ لقد دخل الغرفة احد الرجال وانتظرته يخرج فلم يخرج . واعتقد انه كان من الواجب أن ادخل الغرفة قبله ، فلقد كنت جالسا هنا عندما حضر وسمح له بالدخول قبلنا جميعا .

قال الرجل الاسمر :

ــ جلست طوال هذه المدة وانت لا تعرف ان هذا المكان عيادة طبيب ؟

ــ ومن اين لى ان اعلم ذلك ؟

قال الرجل القصير مشيرا الى صورة الهيكل العظمى المعلقة على احد الجدران :

ــ الم تر هذه الصورة ؟ الم تستنتج من صورة الهيكل العظمى اننا فى عيادة طبيب ؟

نظر الرجل الطويل الى الصورة واخذ يتأملها بضع لحظات ثم قال :

ــ لم الاحظ وجود الصورة الا فى هذه اللحظة عندما لفت نظرى اليها . واى نوع من الاطباء هذا الطبيب ؟

قال ذو الشارب الغليظ :

ــ انه يعالج جميع الامراض الم تقرأ اسمه على اللافتة المثبتة بجوار الباب الخارجى ؟

قال الرجل الطويل :

ــ لافتة ؟ هل توجد لافتة مثبتة بجوار الباب ؟

ثم نظر فى ساعته وقام منتفضا وسار مسرعا نحو باب الغرفة المجاورة واخذ يلطمه بيده صائحا :

ــ لا يمكننى الانتظار اكثر من ذلك . لقد نفد صبرى .

لم تحدث اية استجابة لطرقاته فعاد وجلس فى مكانه غاضبا شاحب الوجه .

قال له الرجل القصير :

ــ اذا لم تكن مريضا وفى حاجة الى كشف طبى ففى امكانك مغادرة المكان .

ــ ولماذا اغادر المكان ؟ انه مكان مريح واجد فى صحبتكم متعة وتسلية .

قال له الرجل الاسمر :

ــ كم سنك ؟

ــ واحد وسبعون عاما .

صاح ذو الانف المدبب فى استنكار :

ــ واحد وسبعون عاما ؟! هذا غير ممكن . انك تبدو اكثر شبابا منى . اننى ابلغ من العمر سبعين عاما وابدو اكبر منك سنا . من المستحيل ان يكون سنك واحدا وسبعين عاما فقط .

قال الرجل الطويل فى عصبية وانفعال شديد :

ــ هل اطلعك على بطاقتى العائلية لتصدق ان سنى واحد وسبعون عاما وخمسة اشهر !

قال ذو الانف المدبب متحديا :

ــ اجل . ارنى بطاقتك العائلية

اخرج الرجل الطويل محفظة نقوده من احد جيوب سترته واخذ يبحث بيد مرتعشة فى الاوراق المكتظة بها حتى عثر على البطاقة .

ظهرت عليه الفرحة وكأنه عثر على كنز . سلم البطاقة الى ذى الانف المدبب قائلا :

ــ هاهى بطاقتى العائلية .

اخذ ذو الانف المدبب يفحص البطاقة ثم قال :

ـ شيء عجيب ، انك تبدو اصغر من سنك بكثير ، من يراك لايقدر لك اكثر من خمسين عاما .

احتفظ الرجل الطويل بطاقته من ذي الانف المدبب وقال للرجل القصير :

ـ انت ايضا تبدو خاليا من الامراض فلماذا حضرت الى هذا المكان ؟

قال الرجل القصير وهو مطرق للارض دون ان يلتفت نحوه :

ـ وكيف عرفت انني خال من الامراض ؟

ـ هل تشكو من شيء ؟

ـ اشكو من اشياء كثيرة .

ـ مثل ماذا ؟

التفت نحوه الرجل القصير وظل ناظرا اليه بضع لحظات ثم قال :

ـ روماتيزم في المفاصل وانتفاخ في الامعاء واوجاع في عضلات الرقبة والكتفين وعرق النسا وحرقان في البول واضطراب في الاعصاب والم شديد في الكلية اليمنى .

قال ذو الشارب الضخم :

ـ اطمئن . هذا الطبيب سيريحك من جميع هذه الامراض . انه ذائع الصيت . ما من مريض قصده الا وشفي . اصبر قليلا وسياتي دورك بلا شك . ما علينا سوى الانتظار .

قال الرجل القصير :

ـ لا وقت عندي للانتظار . لقد تركت حفيدي مريضا بالمنزل ولا يوجد معه سوى الخادم واريد الانتهاء باقصى سرعة لاعود الى المنزل للاطمئنان عليه .

قال الرجل الاسمر :

ـ ولماذا لم تحضر حفيدك معك ؟

ـ لم اكن اعلم ان هذا المكان عيادة طبيب .

قال الرجل الطويل :

ـ انت ايضا لم تكن تعلم ان هذا المكان عيادة طبيب ؟

ـ لا . لم اكن اعلم .

قال الرجل الطويل :

ـ ومع ذلك ضحكت ساخرا مني عندما قلت انني لم اكن اعلم ان هذا المكان عيادة طبيب .

ـ لقد ضحكت فقط ولكنني لم اسخر منك .

ـ ولماذا ضحكت ؟

وجدتهم يضحكون فضحكت معهم .

قال الرجل الطويل للرجل الاسمر :

ـ تبدو عليك الصحة هل تشكو من اية امراض .

قال الرجل الاسمر :

ـ اشكو من امراض عديدة . تصلب في الشرايين وصداع مستمر وضعف في الذاكرة كما اشكو ايضا من المصران الغليظ والبروستاتا .

قال ذو الانف المدبب :

ـ عليك بالثوم . ابتلع فصا من الثوم كل يوم على الريق . لقد اصبحت في احسن صحة بفضل الثوم .

انتابت الرجل ذا الشارب الضخم نوبة سعال شديدة الزم الجميع الصمت حتى انتهت تلك النوبة . نظر اليه الرجل الطويل وقال :

ـ هل اتيت هنا للعلاج من هذا السعال ؟

قال ذو الشارب الضخم :

ـ لا . السعال لا يضايقني كثيرا . منذ تسع سنوات عندما كنت في الستين من عمري ..

قاطعه الرجل الطويل قائلا في دهشة :

ـ هل يعني هذا انك الآن في التاسعة والستين من عمرك ؟ انك تبدو اكبر سنا .

قال ذو الشارب الضخم :

ـ في الشهر القادم ابلغ السبعين لقد طحنتني الاحزان .

قال الرجل القصير :

ـ اذا كان السعال لايضايقك فما هو المرض الذي اتيت هنا لتعالجه ؟

قال ذو الشارب الضخم :

ـ اصبت منذ تسع سنوات بجلطة وينتابني اغماء من آن لآخر ولم تعد لي ذاكرة . انا لا اذكر ماذا اكلت اليوم .

في هذه اللحظة فتح باب الغرفة المجاورة واطل منه وجه رجل على فمه ابتسامة . اشار نحو الرجل القصير وطلب منه الدخول . دخل الغرفة واقفل الرجل المبتسم الباب .

ساد الصمت بضع دقائق بين الرجال الاربعة الباقين في غرفة الانتظار . قطع الصمت الرجل الاسمر عندما قال :

ـ هيا نلعب الكتشينة لنسلى انفسنا حتى يحين موعدنا . انا شخصيا افضل البقاء في هذه الغرفة .

قال الرجل الطويل :

ـ ومن اين سنحضر الكتشينة ؟

قال الرجل الاسمر :

ـ معي كتشينة احملها دائما في جيبي .

قال ذو الشارب الضخم :

ـ فكرة جميلة . هيا نلعب .

قال الرجل الطويل :

ـ من يبدأ اللعب ؟

قال ذو الشارب الضخم :

ـ اكبرنا سنا .

قال الرجل الاسمر :

ـ سني خمسة وسبعون عاما . هل يوجد بينكم من هو اكبر مني سنا ؟

قال الرجل الطويل :

ـ انت اكبرنا سنا . ابدأ اللعب .

عند ذلك فتح باب الغرفة المجاورة واطل منه وجه الرجل

المبتسم واشار نحو الرجل الطويل الذي بدت عليه الدهشة ولكنه قام ودخل الغرفة واقفل الرجل المبتسم بابها .

قال ذو الانف المدبب :

ـ كان يقول انه لا يشكو من الامراض وانه لم يكن يعلم ان هذا المكان عيادة طبيب ، فلماذا استدعاه الطبيب ؟

قال الرجل الاسمر :

ـ شيء عجيب . والرجل القصير الذي دخل قبله قال ايضا انه لم يكن يعلم أن هذا المكان عيادة طبيب ومع ذلك سبقانا في الدخول .

قال الرجل الاسمر :

ـ هيا نستمر في اللعب .

استانفا اللعب ، وبعد فترة قصيرة دخل طفل في نحو الثامنة يبدو عليه الخجل الشديد والارتباك ساله الرجل الاسمر :

ـ ماذا تريد يابني ؟

قال الطفل :

ـ انا ابحث عن جدي .

ـ جدك ؟ من هو جدك هذا ؟

ـ رجل قصير بدين .

ـ آه .. لقد دخل الغرفة المجاورة ولم يخرج منها حتى الآن . وكيف عرفت انه هنا ؟

ـ لست ادري .

ـ اجلس وانتظره حتى يخرج من الغرفة . اجلس هنا ، فوق الكرسي الذي كان يجلس عليه جدك .

جلس الطفل على طرف الكرسي وقد احمر وجهه خجلا . استانف الرجال اللعب . قال الرجل الاسمر :

ـ ما رايكم لو لعبنا بنقود ؟

قال ذو الانف المدبب :

ـ لا مانع لدي .

قال ذو الشارب الضخم :

ـ ولا مانع لدي ، على ان تكون المبالغ قليلة اذ لا يوجد معي سوى قدر ضئيل من المال .

قال الرجل الاسمر :

ـ وهو كذلك . كل واحد يضع جنيها ومن يكسب ياخذ الجنيهات الثلاثة .

كسب الرجل ذو الشارب الضخم وعندماهم بجمع النقود اعترضه الرجل الاسمر قائلا :

ـ لقد رايتك تغش في اللعب .

ثار ذو الشارب الضخم وانتفض واقفا يشتم ويلعن الرجل الاسمر . تشابكا بالايدي وبذل ذو الانف المدبب مجهودا عنيفا لفض اشتباكهما . جلس الرجال بعد المعركة في اماكنهم وهم يلهثون من أثر المجهود الذي بذلوه . جمع الرجل الاسمر اوراق الكتشينة ووضعها على المنضدة .

فتح باب الغرفة المجاورة واطل منه وجه الرجل المبتسم واشار للطفل . انطلق الطفل باقصى سرعته نحو الرجل المبتسم واندفع داخل الغرفة المجاورة وكانه يلوذ بمكان آمن هاربا من العنف والقتال الذي افزعه .

لزم الرجال الثلاثة الصمت بضع لحظات . قطع ذو الشارب الضخم الصمت عندما قال :

ـ اين يذهب الذين يدخلون هذه الغرفة ؟انهم يدخلون ولايخرجون .

قال ذو الانف المدبب :

ـ لابد ان للغرفة بابا آخر للخروج .

قال الرجل الاسمر :

ـ والى اين يقود هذا الباب الآخر ؟ ان للمبنى سلما واحدا هو الذي صعدنا فوقه لنصل الى هذه الغرفة ولا يوجد اى منفذ آخر . انا لن امكث هنا . هيا نغادر هذا المكان .

عند ذلك فتح باب الغرفة المجاورة واشار الرجل المبتسم للرجل الاسمر داعيا اياه لدخول الغرفة المجاورة فدخل . لم يبق في غرفة الانتظار سوى الرجل ذي الشارب الضخم والرجل ذي الانف المدبب .

قال ذو الانف المدبب :

ـ لابد من الاستمرار في اللعب حتى لا نمل الانتظار .

قال ذو الشارب الغليظ :

لن العب بنقود .

ـ يستحسن ذلك . لا داعي للعب بنقود ، انها اصل كل الشرور .

استمر الاثنان يلعبان . كان ذو الشارب الضخم يكسب دائما . بدأ ذو الانف المدبب يفقد اعصابه . صاح قائلا :

ـ ما هذا ؟ لماذا تكسب انت طوال الوقت ولا اكسب انا ولو مرة واحدة ؟

قال ذو الشارب الضخم بهدوء :

ـ مسالة حظ .

قال ذو الانف المدبب بصوت متهدج :

ـ حظي تعس طوال حياتي . لم اشعر في حياتي بلحظة راحة او لحظة سرور . لقد تعبت .

وبدأ يجهش بالبكاء قائلا :

ـ انا تعبت .. انا تعبت .

فتح باب الغرفة المجاورة واشار الرجل المبتسم لذي الانف المدبب . اتجه نحو الغرفة وهو يجفف دموعه وقبل دخوله الباب التفت الى ذي الشارب الغليظ الجالس بمفرده وقال :

ـ واصل اللعب . العبه مع نفسك . لن تجد من تغلبه .

ودخل الغرفة المجاورة واقفل الباب . جلس ذو الشارب الضخم وحيدا يسلي نفسه برص أوراق الكتشينة لكشف طالعه ومعرفة ما يخبئه له القدر . بدأ يشعر بالملل جمع اوراق الكتشينة واخذ يرتبها ويعبث بها . لم اخذ يرصها من جديد لمعرفة طالعه . اطل من باب الغرفة الرجل ذو الوجه المبتسم واشار اليه فهرول نحو الغرفة .

# سيارات المستقبل عابرة القارات






**سيارة حاوية قطعت المسافة بين بريطانيا واوربا الغربية ثم ميناء مرسيليا ومنه الى الجزائر .**

يبدو ان عقد الثمانينات القادم سيشهد تحولا جديدا في انماط وسائل النقل ، تعود فيه للنقل البرى امجاده العريقة ، فبعد ان افل نجم السكك الحديدية واتجهت حركة النقل الى البحر وبحلول منتصف هذا القرن اتجهت الى الجو ولكننا نراه اليوم يعود من جديد الى حيث بدأ اى الى وسائط النقل البرى من خلال ما يعرف بالسيارات الحاويات اى السيارات القاطرات التى تقطر عربات تنقل فوقها صناديق ضخمة عابرة بها القارات . فلقد غدا اليوم من المشاهد المألوفة رؤية عشرات من هذه السيارات الحاوية وهى تنقل شتى السلع والبضائع من بريطانيا او فرنسا او المانيا الغربية مثلا لتحط الرحال فى الاردن او السعودية او امارات الخليج .

ولقد اثبتت هذه السيارات القاطرة الحاوية قدرة كبيرة على المنافسة الاقتصادية فضلا عن قدرتها على تجاوز كثير من الصعوبات الكامنة فى المعاملات الرسمية التى تترتب على استخدام وسائط النقل الاخرى التى تمر فى اماكن شديدة الازدحام ، فالسيارات الحاوية القادمة من بريطانيا مثلا والمتجهة نحو دبى تتفادى جميع المعاملات الرسمية المعقدة ، والتى تستغرق وقتا طويلا فى المرافىء البحرية او المطارات ، وتجتاز حدود الاقطار المختلفة بطريقة الترانزيت دون أى عائق او عرقلة ، ومع ان هذه السيارات تقطع معظم الطريق فوق الطرقات البرية العادية الا انها فى كثير من الاحيان تضطر الى اجتياز طرق بحرية كالقنال الانجليزى محمولة فوق السفن ، ومهما تكن الطرق المتبعة فان هذه الصناديق تبقى مقفلة ومنقولة كما هى من مكان انتاجها حتى المكان المراد تسليم البضائع فيه .

وعلى سبيل المثال ، ان خط بريطانيا — نيجيريا للسيارات الحاوية يعمل حاليا على النحو التالى: تنقل السيارة الحاوية عبر القنال بواسطة احد الخطوط المنتظمة لمراكب قطع القنال ثم تسير برا حتى مرفأ مرسيليا حيث تلتقى بسيارات حاوية اخرى قادمة من مراكز مختلفة فتنقل عندئذ الى سطح السفن الفرنسية او الجزائرية الراسية فى مرسيليا ، وتقطع السفينة البحر الابيض المتوسط حتى اذا ما وصلت الى مرفأ الجزائر انزلت الى ساحة وحدة جمركية خاصة على الشاطىء .

وهنا تنقل الصناديق وهى مقفلة الى سيارات قاطرة تابعة للمؤسسة الوطنية الجزائرية للتنقليات فتنقلها هذه السيارات عبر الصحراء الكبرى الى ان تصل الى مدينة كانو فى نيجيريا لتتجمع السيارات فى وحدة جمركية خاصة اخرى تابعة لنيجيريا .

وهناك خط مماثل للسيارات الحاوية يبدأ فى بريطانيا متجها الى الشرق الاوسط مارا باوروبا الشرقية فتركيا ، ووفقا لتنظيم هذا الخط ، تكون كل سيارة حاوية ملكا لسائقها نفسه ، وتدل الاحصاءات على ان هذا الخط ايضا لم يفقد فيه منذ تشغيله كيس واحد . ومن هنا فان شركات التأمين العالمية لا تضع رسوم تأمين مرتفعة على البضائع المنقولة بهذه الطريقة .

ويعتقد المراقبون ان الاقبال سيزداد على استخدام هذا النمط من وسائط النقل ليبلغ ذروته فى عقد الثمانينات ، ويرون أن من اهم ميزات هذه الوسيلة ان الحمولة تبقى ضمن اشراف سائق واحد بعينه منذ بدء التحميل فى بريطانيا مثلا حتى بدء التفريغ فى الرياض . اما الميزة الثانية فهى عدم الحاجة الى رسو البضائع والسلع فى مختلف المرافىء فى وقت تكاد تكون فيه جميع المرافىء مزدحمة بالسفن والبضائع فى انتظار التفريغ او الشحن او المعاملات الرسمية من جمركية او غير جمركية .

# احترس ..

# التلوّث يهدّدك فى كل مكان

**للاستاذ الدكتور مصطفى عبد العزيز مصطفى**
استاذ متفرغ – كلية العلوم – جامعة القاهرة

ان العمل على تلافى التلوثات البيئية امر سبقتنا اليه كثرة من الامم الراقية ، حيث تبين وجود زيادة كبيرة فى نسبة المصابين بالصمم وبالامراض النفسية والعصبية ، بسبب ازدياد التلوثات الضوضائية .

كما كانت المبيدات الكيميائية من بين الملوثات البيئية المخلقة والتى ادخلها الانسان على النظام البيئى الطبيعى بما تسببه من تاثيرات سامة واضرار ، ثم كانت التفجيرات الذرية والتلوثات الاشعاعية من بين ما استحدث فى البيئة من ملوثات من صنع الانسان

وقد استيقظت جمهورية مصر العربية اخيرا لتسهم فى مجال مكافحة هذه الملوثات ، فسنت القوانين الصارمة لمكافحة الضوضاء واشاد المسئولون بما يسببه الاكثار من استعمال المبيدات – لمقاومة مسببات امراض النباتات – من تاثير ضار على الفواكه والخضروات واختفاء المناحل والطيور صديقة الفلاح والقضاء على حيوانات الرعى والاسماك .

وبرغم فداحة ما تسببه المبيدات الكيميائية من اضرار فما زال استعمالها فى ازدياد بتوالى الاعوام وقد انفقت مصر حوالى ١٫٣ ملايين من الجنيهات ثمنا لاستيراد هذه المبيدات خلال السنوات الخمس ( ١٩٧٠ – ١٩٧٥ ) ، من بينها ٧٤ مليون جنيه لمقاومة آفات القطن الحشرية بالذات ، وتتنافس الشركات الاجنبية على تقديم اكثر هذه المبيدات خطورة وسمية للافات ، وبالتالى أشدها خطورة وفتكا بالانسان والحيوان !

وهناك عدة اتجاهات حديثة للتغلب على الافات النباتية دون استعمال المبيدات ، ومن بين هذه الاتجاهات . الاستفادة من منظمات النمو « الاكسينات » لتضفى على النباتات من القدرات الانمائية والميزات الشكلية والبيوكيميائية ما تستطيع به التغلب على مسببات الامراض ، ومن بينها الاستفادة من قوانين الوراثة والتهجير – واستغلال انواع برية من النباتات المقاومة للامراض – للحصول على سلالات جديدة مقاومة للافات .

كما أن من بينها استغلال المقاومة البيولوجية للتغلب على مسببات الامراض ، فمما هو معروف أن هناك سلالات من الفيروسات مهلكة لبعض الافات الحشرية التى تصيب النباتات !

ويمكن تضمين الملوثات البيئية **تحت مجموعتين رئيسيتين :**

* ملوثات طبيعية : وهى الملوثات النابعة من مكونات البيئة ذاتها ، مثل مكوناتها من الحشرات والميكروبات الضارة والحيوانات والنباتات السامة .

* ملوثات مستحدثة : وهى التى تضاف الى البيئة نتيجة لما استحدثه الانسان من « تقنيات » وما توصل اليه من اكتشافات وابتكره من مشروعات .. كتلك الناتجة عن شتى الصناعات والتفجيرات الذرية ووسائل المواصلات ، وما سببته الوسائل الاخيرة من نفايات وغازات وضوضاء !

ومن اهم الملوثات الطبيعية الميكروبات والحشرات ، وتتطاول الميكروبات على الانسان فتسبب له الامراض أو تودى به الى الهلاك وكان اكتشاف المضادات الحيوية بمثابة قدح الزناد فى ثورة صحية قضت على كثير من هذه الميكروبات وما تسببه من امراض .

.. اما الحشرات الضاره – كملوثات طبيعية – فقد قادت الانسان الى الانزلاق فى هوة سحيقة من مبيدات كيميائية ، واصبحت هذه المبيدات من الملوثات المستحدثة التى قام الانسان بتخليقها ، وهى تتراكم فى البيئة وتزداد تركيزاتها باستمرار بسبب عجز البيئة عن تحليلها أو طمس معالمها لانها دخيلة عليها وعلى ما تتضمنه من دورات ، ولانها لا تفرق فى تاثيرها السام بين النافع والضار من الاحياء ، بل وقد تودى بحياة الانسان !

وقد تغيرت المفاهيم الرئيسية لتقدم ورفاهية الانسان بمدلول ما استحدث من هذه الملوثات ، فقد مضى على كثير من الامم الراقية حين من الدهر تطلعت فيه الى أن يمتلك كل انسان فيها سيارة خاصة استكمالا لاسباب المدنية والعمران ، ولكن اتضح ان عوادم السيارات تعد بمثابة مختزن متنقل للملوثات الغازية المستحدثة ، ومن ثم فان زيادة عدد السيارات – لاستيفاء احتياجات الافراد – تعنى زيادة مطردة فى كمية هذه الملوثات .

وظهر تضارب واضح بين امنيات الانسان لامتلاك المزيد من السيارات وبين اخطار ما تحدثه هذه السيارات من ملوثات واضرار ، وتجرى بحوث حالية بغية استبدال الوقود الحالى للسيارات وغيرها من وسائل المواصلات بوقود اخر – كهربائى أو ذرى أو كحولى – للحد من خطورة ما ينفثه الوقود الحالى من ملوثات

**« السيارات تسير بالكحول »**

ولما كان الكحول من بين طرز الوقود المحتمل الاستعمال – لقلة ما ينفثه من ملوثات – فقد بدأت البحوث فعلا تجرى على نطاق صناعى لانتاجه ، الا أن المصادر العلمية بالمانيا الغربية اعلنت أن استعمال الكحول لتشغيل السيارات سوف يكلف المستهلك تسعة اضعاف

السعر الذى يدفعه حاليا لشراء البنزين، وأن تكاليف تكرير الجالون الواحد من الكحول يصل الى حوالى اربعة دولارات بينما تبلغ تكاليف تكرير جالون واحد من البنزين حوالى نصف الدولار !

وتختلف كمية وخطورة الملوثات الغازية باختلاف نواتج الوقود المستعمل وظروف الاحتراق ، والغاز الطبيعى يعد حاليا اقل انواع الوقود خطورة وانتاجا للملوثات ، لانه مكتمل الاحتراق ، أما احتراق الفحم ومنتجات البترول — التى تحتوى عادة على كمية من الكبريت — فيؤدى الى تلوث الجو بمركبات الكبريت كثانى اكسيد الكبريت ، كما تنتج عنه كميات من السناج واول اكسيد الكربون تبعا لظروف الاستعمال !

ولما كانت الغازات التى تنفثها عوادم السيارات ذات تاثير ضار بصحة الانسان وبسلامة النباتات، فقد سنت بعض البلاد التشريعات اللازمة لتحديد اقصى نسب تركيز مسموح بها لهذه الملوثات ، وعلى سبيل المثال فى تشيكوسلوفاكيا تحتم التشريعات أن يكون اقصى تركيز مسموح به فى اية لحظة لثانى اكسيد الكبريت هو ٥و، مليجرام لكل متر مكعب ولاول اكسيد الكربون ٦ مليجرام وللسناج ١٥و، مليجرام !

ولما كان البنزين — وغيره من نواتج البترول — تعد من بين مصادر البيئة غير المجددة ، فان انتاجها مرتبط باستمرارية تدفق البترول من باطن الارض ، وهذا المختزن من البترول لا بد وأن يستنفد فى يوم من الايام ، ومن ثم فمما لا ريب فيه أن العالم سيتجه حتما فى المستقبل الى استعمال الكحول أو غيره من مواد كوقود عندما ينضب معين البترول ، وبسبب أن العالم سيصل فى وقت قريب الى درجة كبيرة من التلوثات الغازية — المنبثقة من عوادم السيارات — تستحيل عندها الحياة لكثير من الكائنات .

وستكون أفضلية الاختيار لوقود المستقبل مرتبطة بضآلة انفثائه للملوثات الجوية وأن يكون من بين مصادر البيئة المتجددة ، وذلك حتى لا يكون عرضة مرة أخرى للاستنفاد

ولا تقتصر الاثار الضارة لما استحدث من ملوثات بيئيه على الانسان ، بل تمتد لتشمل الحيوان والنبات والممتلكات العقارية والمناخ، ومما يزيد من فداحة اضرار هذه الملوثات ما نراه من تركيز المصانع بما تلفظه من نفايات وغازات — فى المدن الكبرى المكتظة بالسكان .. وظهرت الاثار الحادة لمثل هذا التركيز فى كثير من البلاد — مثل الوفاة ومرض « هاف » — كما حدث فى وادى ميوس ببلجيكا عام ١٩٣٠ وفى بنسلفانيا بالولايات المتحدة الامريكية عام ١٩٤٨ وفى بوزاريكا بالمكسيك عام ١٩٥٠ وفى لندن عام ١٩٥٢

وكانت ابرز مسببات هذه الكوارث هى الملوثات البيئية المستحدثة والناتجة من تسرب غاز كبريتيد الايدروجين السام من معامل تكرير البترول أو تسرب غاز الارسين أو مركبات الكبريت ، وكانت الاعراض المرضية تبدو بوجه خاص فى الاجهزة الدورية والتنفسية ، ووجدت علاقة وثيقة بين الوفيات الناتجة عن أمراض هذين الجهازين وبين ارتفاع درجات تركيز الملوثات الجوية !

### والنباتات تموت أيضا

والتلوثات البيئية الجوية ذات اثر ضار على النباتات بسبب ماينتج عنها من نقص كمية الضوء التى تصل الى النبات لوجود هذه الملوثات وترسبها على الاوراق كما تسبب الغازات الحامضية اتلافا للمادة الخضراء ، ( اليخضور ) ، ومن الملوثات الضارة للنباتات الاوزون وثانى اكسيد الكبريت « أحد نواتج عوادم السيارات » والغازات المؤكسدة وحمض الايدروفلوريك .. وبسبب الحمض الاخير — وغيره من من مركبات الفلور — هزال للحيوانات وتآكلا فى اسنانها ونقصا فى ادرارها للبن . ويشيع التلوث بمركبات الفلور فى المناطق المجاورة لمصانع الالومنيوم ومصانع الاسمدة الفوسفاتية !

### الثقافة البيئية ضرورية

وعلى ضوء هذه الاعتبارات فقد أصبحت الثقافة البيئية من الزم الثقافات لكل انسان حاليا — لاسيما هؤلاء الذين قدر لهم أن يحتويهم اطار التخطيط والمسئولية ، وأن يكونوا ملمين بما استجد فى مجالها من تشريعات .. وغالبية التشريعات التى سنتها بعض البلاد فى هذا المجال تتناول ما يلى من نقاط :

* تخطيط المدن

* تحديد مناطق للصناعات الثقيلة وأخرى للصناعات الخفيفة أو السكنى أو الانشطة الاخرى .

* وضع معدلات لتركيز الملوثات المختلفة فى الجو والعمل على الحد منها بقدر الامكان .

* تحديد أنواع العمليات الصناعية التى يجب أن تكون تحت اشراف وتفتيش السلطات المحلية، ونوعية الملوثات المنبثقة منها ، وايجاد الطرق الكفيلة بالحد من كمية هذه الملوثات والتخلص منها .

* تحديد أنواع الوقود المستعملة فى بعض المعدات ، والتحكم فى الملوثات الناتجة عن الاستعمال

ولما كانت نهضة الامة وتقدمها ترتبط ارتباطا وثيقا بعناصرها البشرية المميزة التى لديها القدرة العقلية لاستغلال ما فى البيئة — من مصادر وطاقات — أحسن استغلال ، والحد بقدر الامكان مما يشوبها من ملوثات ، ولما كانت هذه العناصر لا تستطيع تحقيق رسالتها الا بعد طول استيعاب ، فلا بد من ادماج التربية البيئية فى سائر الدراسات وأن يقلل بوجه خاص من ملوثات البيئة الثقافية فيما يبدو من وسائل الاعلام — فى شتى مظاهرها وصورها — من أوجه نشاط ، ومن بين هذه الاوجه التركيز على الغث من الاهداف وعدم الاشادة بما يحقق للامة ما تصبو اليه من آمال ، فى مجالات العلم والعرفان !




*** ٣ ميزات لحفظ الطعام بالاشعة تقابلها عقبتان ولكن العلم سيربح الجولة ** الكحول يؤدى الى زيادة حوادث الطرق بسبب التاثير على العين أم على المخ ؟ ** تقلبات المناخ فى العالم اسبابها من صنع البشر فهل يستطيعون اصلاحها ***

**٣ ميزات لحفظ الطعام بالاشعة تقابلها عقبتان ولكن العلم سيربح الجولة**

بعد عشرين عاما من البحث العلمي المتواصل أصبح أسلوب حفظ الطعام عن طريق الاشعاع جاهزا للخروج من معامل البحث الى التطبيق العملى . ويبدو أن أحدث النتائج الاخيرة الاولية تشير حاليا الى أن العقبة العلمية الاولى التى كانت تحول دون التطبيق العملى ، فى صناعة حفظ الطعام لهذا الاسلوب قد تم التغلب عليها ، ولكن بدات تقوم وتظهر عقبات اخرى من نوع مختلف ، أكثرها أهميـة ، هى المشاكل القانونية ، بين مشـاكل أخرى مختلفة .

وقد نبعت هـذه المشاكل ، أو التنبؤ بقيامها على الاقل ، من خلال ندوة علمية دوليـة حول الموضوع نفسه : وسائل حفـظ الطعـام عن طريق الاشعاع ، اشـتركت فى تنظيمهـا وكالة الاستخدامات السلمية للطـاقة النووية ، ومنظمة الاغذية والزراعة التابعة للامم المتحـدة ، ومنظمة الصحة العالمية التابعة للامم المتحدة أيضـا فى مدينة فاجنينجين فى هولندا فى شهر يناير الماضى

وقد كان الشعور السـائد فى الندوة ، هو الشـعور بالتفاؤل : فالميزات الممكنة لحفظ السـلام بالاشعاع ، ميزات واضحة لا لبس فيها ولا شـك . ويعتقد خبراء كثيرون أن هذا الاسلوب يعد أسرع الاساليب الممكنة ، وأكثرها بساطة نسبيا ، لجعل الطعـام « مضمونا ومتاحا » فى البلدان التى تفسـد فيها كميـات ونسب كبيرة من مخزونات الطعـام بسبب هجمات الكائنـات المجهرية ، من جراثيم وفطـريات ، أو بسبب شراهة ووحشـية الحشرات ، والحيوانات القارضة والطيور الصغيرة .

ان وسائل الحفظ العلميـة الحديثة ــ غير الاشعاعية ــ تستطيع ان تضاعف نسبة حماية المحصولات الغذائيـة والاطعمة الحيوانية المختزنة ، ولكن حفظ هذه الاطعمة بالاشعاع يمكن ان يؤدى الى مضاعفة هذه النسبة عدة مرات لامرة واحدة

والميـزة الثـانية هى ان الحفظ بالاشعاع يساعد على توفير الطـاقة التى تستهلك لتوليد الكهرباء ، أو الطـاقة الكهربائية نفسها اللازمة لعمليات الحفظ عن طريق التبريد وهو الغـالب ، أو التسخين وهى الطريقة التى تتطلبها أنواع نادرة من الاطعمة . ان حفظ الطعام باستخدام اشعة « بيتا » أو « جاما » يستهلك طـاقة اقل بنسبة تتراوح بين ٥٠ الى ١٠٠ مرة مما تستهلكه وسائل الحفظ التقليدية الاخرى بمـا فيها الوسائل الحديثة غير الاشعاعية .

وهناك ميزة ثالثـة ، ترتبط ارتباطا خاصا بالدول النامية ، وهى ان حفظ الأطعمة بالاشعاع لا يحتاج الى ذلك الجيش الصغير من الفنيين المتخصصين ذوى المؤهلات العالية ، وانما يمكن تنفيذه وتطبيقه ومواصلته عن طريق عدد محدود من الاشخاص ذوى التعليم المتوسط ، والعادى ، بعد تلقيهم تدريبا خاصا . وبذلك تستطيع الدول النامـيـة ان توفر عـددا لا باس به من المتخصصين وأصحاب الكفاءات العالية من ابنائها ممن تحتاجهم هذه الدول فى ميادين زيادة الانتاج وليس فى ميدان حفظ الانتاج المحدد فحسب .

وقد ادت جميع الدراسات التى اجريت خلال العامين الاخيرين على موضوع حفظ الطعام بالاشعاع الى نتائج ممتـازة بشكل عام . اذن فما الذى يمنع حتى الان من تطبيق التكنيك الجديد ؟

يقول الدكتور ج. كورنيليوست الخبير القانونى فى موضوع وسائل الامن والوقاية من الاشعاع والعامل فى الوزارة الجـديدة التى انشاتها هولندا باسم « وزارة الصحة العامة والحماية الصحية من الظـروف البيئية » ، يقول ان هناك عائقين . اولهما قانونى وادارى الى حد كبير يتمثل فى انه لا يوجد حتى الان اية طريقة عمليـة يمكن باستخدامها التيقن من الجرعة الاشعاعية التى استخدمت لحفظ الطعـام الوارد من بلاد اجنبيـة ، بل انه لا توجد طريقة عملية للتيقن من ان مثل هذا الطعام قد حفظ بالاشـعاع أصلا . كما ان الوكالات الحكومية المسئولة عن نقاء ونظافة الاطعمة لا تستطيع

ان تقبل مجرد البيانات التى يتقدم بهـا المنتجون أو المستوردون ، بل انها تطالب دائمـا بضمانات مكتوبة صـادرة من وكالات حكوميـة متخصصة فى الدول المصـدرة للاطعمة .

اما العقبة الثانية ، فيما يذكره الدكتور كورنيليوست ، فهى ادرجة « التقبل الجماهيرى » للاطعمـة التى لا بد ، طبقا للقـانون ، من اثبات أنها حفظت بالاشـعة على عبواتهـا الخارجية . ويقول انه سيكون من قبيل الاوهام الا نتوقع درجة كبيرة من مقاومة الجماهير المستهلكة للاطعمة المحفوظة بهـذه الطريقة ، وعلى العكس ، ان قيام معارضـة قوية ضدها ، هو امر يرقى الى مرتبة اليقين المؤكد .

واشار الدكتور كورنيليوست الى مثال عملى لتلك المقاومة ، بما حدث فى هولندا منذ نحو عشرة أعوام ، حينما قدمت مجموعة من المجلات الهولندية الكبرى تنتمى الى شركة تسويق واحدة ، نوعا من « عش الغراب» المحفوظ بالاشعاع . وادت هذه المسالة الى خسـارة ضخمة للشركة ، وكان السبب الاول هو وجود عبارة : « عوملت بالاشـعة » على العلب المعدنيـة الصغيرة التى تحتـوى على هذا الطعام الفـاخر المحبوب هناك ، بينما كانت هناك كلمـة أخرى ، تحت العبارة الاولى تقول : « طازجة » . ولكن الكلمة الاخيرة ، لم تستطع أن تمحو الاثر السيىء للعبارة الاولى .

عن مجلة « نيوساينتيس »
٨-١٢-١٩٧٧

## الكحول يؤدى الى زيادة حوادث الطرق بسبب التأثير على العين أم على المخ ؟

ان ما يصيب حاسة الابصار من تشوش بسبب المشروبات الكحولية لا يرجع الى أى تغيـرات تصيب العينين ، وانما يرجع الى تغيـرات يحدثها الكحول فى المخ . هـذا هو ما توصل اليـه روبرت سيكيولير وروجـر ماكـارثر الباحثـان السيكولوجيان فى جامعـة نورث وستون الامريكية . وكان العلمـاء النفسيون فى كاليفورنيا قد اكـدوا فى العام الماضى أن الضـوء الوهاج يعشى البصر البشرى لمدة أطول من المعتـاد اذا كان الشخص الذى حدق فى الضوء قد شرب كأسا أو كاسين قبل ذلك . وكانوا يعتقدون انذاك أن هذا الخلل مرجعـه الى اضطراب يحدثه الكحول فى شبكية العين .

ولما كان لهذا الاكتشـاف دلالات عملية هامة ، على سبيل المثـال لبعض السائقين الذين يتعاطون هذه المشروبات قبـل قيادتهم لسياراتهم فى صدر النهار ، أو فى الليل وهم يواجهون ضوء الشمس المتوهج ، او أضواء الانوار الكاشفة القـوية للسيارات المقابلة على الطـريق ، لذلك ، فقد كان لهـذا الاكتشـاف اهمية اكثر من مجرد الاهميـة الاكاديمية ، لمعرفة أين بالتحـديد يحدث الخلل .

وقد استخدم الطبيبان سيكيولير وماكارثر ، نفس الاختبـار البصرى بالضبط الذى كان أطباء كاليفورنيا (انتونى ارامز ، وبريان براون) فيما استخدموه فى التجارب السابقة . فكان على المتطوعين لاجراء التجربة عليهم ، أن يشربوا اما عصير فاكهة طازجا ، واما عصـيرا ممتزجا بالايثانول بدرجة معينة ( وهو نوع الكحول الذى يوجد فى المشروبات الروحية ) وكان عليهم بعـد ذلك أن يحددوا هدفا مرئيا موجودا فى مركز لوحة معينة ، بعد أن يحدقوا بعيونهم فى ضـوء قوي لمدة ستين ثانية ( أى دقيقة واحدة كاملة )

وفى بعض الاحيان يبصر المتطوع « نقطة » أو بقعة ثابتة أمام عينيه وفى أحيـان أخرى ، لا يبصرها . وعلى المتطوع أن يقول ما يراه ، وفى بعض الاحيان يحتوى الهدف المرئى على هذه النقطة ، وفى بعض الاحيان لا يحتوى عليها ، وعلى المتطـوع ايضا أن يقـول ان كان يراها أو لا يراها . ولكن المتطوع الذى يكون قد تناول العصير الممزوج بالايثانول يستغرق وقتا أطول فى ابصـار النقطة الحقيقية ، بينما يمكن أن يعلن انه يرى نقطة لا وجود لها ، بينما يرى المتطوع النقطة الحقيقية فى وقت قصير للغاية .

وقد أدت القياسات التى اجراها سيكيولير ، وماكارثر لحركات العين الى وضع تفسير لهـذه الملاحظات لا علاقة له بشبكية العين . ويقول الطبيبان فى البداية انهما لاحظا أن المتطوعين الذين يكونون قد تناولوا نوعا من الكحوليات هم الذين أمكن أن يستخلصا منهم تلك القياسات أكثر من غيرهم ، وقالا ان هـذا القطاع من العينة كان أفراده يبدون كانما هم « يتصيدون » الهـدف المرئى ويبحثون عنه لفترة من الوقت

واستطاع سيكيولير وماكارثر ان يحدسا ان هناك سببين محتملين

لحركات العين الاكبر مساحة والاكثر سرعة من المألوف التى لاحظاها على عيون متعاطى العصير الممزوج بالكحول : فاما ان يكون عصب السيطرة على عضلات العين قد اصابه خلل مؤقت ما ، واما ان يكون المتطوع قد اصبح غير متأكد تماما من مكان او موضع اقامة الهدف المرئى . ولكى يكتشف الباحثان السبب الحقيقى المباشر ، فقد زودا المتطوعين بحلقة قاتمة السواد يستطيعون باستخدامها — اى بالنظر من خلالها ان يلقوا البصر مباشرة على الهدف لكى يحددوا ان كانت النقطة موجودة ام غير موجودة

وبواسطة هذا « الدليل » او وسيلة التوجيه ، انخفضت مدة « العشى » الذى تصاب به العين بسبب وهج الضوء انخفاضا ملحوظا . ومن هنا استنتج الباحثان ان الوقت الزائد الذى يستغرقه المتطوع لرصد الهدف واكتشاف وجوده حينما يكون من المتطوعين الذين تناولوا الكحول هو الوقت اللازم لهذا المتطوع للتغلب على القدر المتزايد من عدم التيقن من موضع الهدف المرئى .

ويشير الباحثان الى ان ذلك يتضمن حدوث خلل حتمى فى رؤية السائق .. او قدرته على الابصار اذا كان يتعاطى المشروبات الروحية حتى بقدر بسيط او معتدل . ويفسر هذا بالطبع السبب الذى يجعل السائق « المخمور » بأية درجة ، يحتاج الى وقت اطول للقيام برد الفعل او للاستجابة للمفاجآت التى تحفل بها الطرقات والشوارع ..

عن مجلة « نيوساينتيس »
٨—١٢—١٩٧٧

## تقلبات المناخ فى العالم اسبابها من صنع البشر فهل يستطيعون اصلاحها

شهد العالم تقلبات مناخية هائلة وقاسية خلال السنوات العشر الاخيرة انتجت كوارث فادحة فى مناطق شاسعة من العالم ، هى المناطق التى لم تكن متهيئة تكنولوجيا واجتماعيا لمواجهة قسوة الطبيعة ، وهددت تلك التقلبات بكوارث أكثر فداحة فى مناطق أخرى من العالم هى المناطق التى تتمتع بتقدم تكنيكى وسيطرة بعيدة المدى على الظروف الطبيعية وتنظيم اجتماعى قوى اتاح لها أن تواجه التقلبات المناخية أو ما أصبح يعرف بنتائج « التقلب الجوى

Atmospheric instability

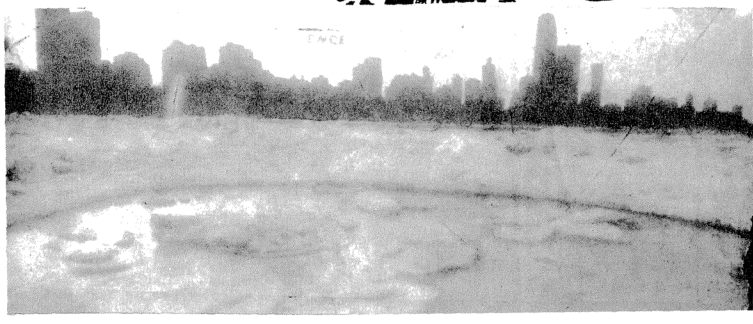
كانت المناطق الاولى بشكل عام فى وسط وغرب وشرق أفريقيا الوسطى ( ما يعرف بمنطقة الساحل ) وجنوب شرق اسيا واجزاء كثيرة من وسط اسيا وشمالها الشرقى ، وغرب أمريكا اللاتينية ، وشملت المنطقة الثانية اجزاء ضخمة من اوربا الغربية وبقية السهل الاوروبى العظيم المتوغل داخل أراضى السوفييت الاوروبية ، واجزاء ضخمة أخرى من شرق ووسط الولايات المتحدة وجنوب كندا والاطراف الشمالية الشرقية والغربية من استراليا .

فمن منتصف الستينات بدأ الجفاف و« العطش » يزحف من افريقيا الى جنوب وجنوب شرق اسيا مؤديا الى مجاعات وخسائر فادحة فى الثروة البشرية وفى المراعى وحيوانات الرعى والزراعة ، وامتد الجفاف الى شبه القارة الهندية وبنجلاديش ، اعقبته فيضانات مروعة ثم سنوات أخرى من الجفاف صحبتها موجات من الزلازل ثم موجات المد المدمرة ، وفى السنوات الاخيرة شهدت اوروبا الغربية اسوأ جفاف تعيشه من قرون ، وبدا الامر كما لو كانت الظروف المناخية تعود للسيطرة من جديد على مقدرات اوروبا شرقها وغربها وأمريكا الشمالية حيث تدخر الانسانية اثمن ثرواتها التكنولوجية وأعظم منجزاتها فى العلم النظرى والتطبيقى وفى التنظيم الاجتماعى ، وبدا الامر كما لو كانت هذه الثروات والمنجزات مهددة بالفعل بالفناء .

ومن البديهى أن تؤدى هذه الظاهرة الخطيرة الى نشاط علمى مكثف سواء لتفسيرها ، أو لتوقع نتائجها المباشرة أو للتنبؤ بمسارها وتطوراتها فى السنوات القريبة القادمة ، أو لرسم تصور شامل عن احتمالاتها على المدى البعيد .

ولكن الغريب أن تلك التنبؤات جاءت متضاربة ، بل متناقضة الى درجة بلغت من الحدة مبلغا لافتا للنظر . فمن جانب اظهرت مجموعة من الابحاث أن الجفاف يهدد العالم ، بينما اظهرت مجموعة أخرى من الابحاث أن العكس هو الصحيح وأن غالبية مناطق العالم ستكون اكثر « رطوبة » ، وبينما بدأت خطوات عملية تتخذ على النطاق الدولى لمقاومة « زحف الصحراء » على السهول والوديان الخضراء ، وخاصة فى الشرق الاوسط والقرن الافريقى وغرب جنوب أفريقيا ، ووسط وشمال استراليا ، وغرب وشمال شبه القارة الهندية وأقصى الغرب الامريكى فى الامريكتين الشمالية

# قالت صحافة العالم



مدينة شيكاغو تحت سماء باردة رمادية وراء سطح بحيرة ميتشيجان التي تجمدت هذا الشتاء ... هل تتحول المدينة والبحيرة الى جزء من صحراء جليدية ؟

والجنوبية ، فان الدراسات الاخرى خرجت بخرائط مختلفة ، تقول ان شمال وشرق افريقيا كله — بما فيه مصر والسودان — وأوروبا والهند والصين وسوريا الكبرى والعراق وغرب استراليا ستكون كلها مناطق « زيادة الرطوبة » ، بينما ستكون اسكندنافيا والوسط الشمالي والجنوبي لامريكا الشمالية وشمال جرينلاند هي مناطق « زيادة الجفاف » ، أما بقية العالم فهى مناطق « عدم التأكد » من مستقبلها المناخي بالنسبة لزيادة او تناقص نصيبها من المياه والرطوبة .

واجمعت دراسات المعاهد الامريكية والاوروبية على مجموعة من الاحتمالات كأسباب للتقلب الجوى على نطاق العالم على رأسها :

* زيادة غازى ثانى أوكسيد الكربون فى الغلاف الجوى نتيجة تزايد الصناعة وحرق الوقود العضوى الاصل ( الفحم والبترول ) ونتيجة استئصال الغابات العظمى فى نصف الكرة الشمالى ( اوروبا وسيبريا وأمريكا الشمالية ) مما ادى الى تناقص كمية الأوكسجين فى الغلاف الجوى . ومع هذا الاختلال الغازى ، بزيادة ثانى اكسيد الكربون الذى يسمح للحرارة بالنفاذ الى سطح الارض من الشمس ( كمصدر مضىء ) ولا يسمح للحرارة بالافلات ثانية الى الفضاء من الارض ( كمصدر معتم ) فان الغلاف الجوى يتحول الى ما يشبه « البيت الزجاجى لتدفئة النباتات » ، مع توقع زيادة متوسط درجة حرارة جو الارض درجتين الى ثلاث درجات مع حلول منتصف القرن الواحد والعشرين .

* والسبب الثانى هو التفجيرات النووية ، واستخدام المركبات الجوية ( الطائرات النفاثة والصواريخ والاقمار الصناعية ) التى تستخدم أنواعا من الوقود ، وتطير بسرعات عالية ذات ذبذبات بالغة السرعة ، يؤديان سويا الى تحطيم توازن طبقة معينة من الاوزونات تحيط بالغلاف الجوى ، فيسمح هذا للمزيد من اشعاعات الشمس ولانواع مختلفة من الاشعاعات الكونية بالنفاذ الى الارض دون فرصة لافلاتها الى الفضاء من جديد .

* تزايد كميات الفضلات الكيماوية والنفايات الصناعية التى تلقى عمدا أو نتيجة لاخطاء فى البحار ، مما يؤدى الى افساد كميات متزايدة من مياه المحيطات ، وحجب مسطحات متسعة باستمرار من هذه المياه التى تشترك مع الغابات فى تزويد الارض بالرئات التى تساهم فى تنقية الغلاف الجوى من الغازات التى تسخن بسرعة وتحتفظ بسخونتها لمدد أطول .

ورغم اتفاق البحوث المختلفة على هذه الاسباب التى تدفعهم الى توقع ارتفاع متوسط درجة حرارة الغلاف الجوى للارض خلال أقل من ثلاثة ارباع قرن ، فان النتائج المستخلصة من هذه الاسباب الواحدة تأتى مختلفة تماما .




ان بعض الباحثين يتوقع ان كوكب الارض والحضارة البشرية يواجهان احتمال مرحلة من الاختناق الغازى تحت وطأة درجات متزايدة من السخونة ، ويشيرون الى احتمالات تحول جو الارض بالتدريج الى ما يشبه كوكب الزهرة الذى يجعل درجة حرارة سطحها تتجاوز ٤٠٠ درجة مئوية .

بينما يتوقع باحثون اخرون حلول عصر جليدى شامل أو نسبى جديد ، يحيل نصف الكرة الشمالى على الاقل الى صحراء جليدية قاحلة ، ويشيرون فى هذا الصدد الى شتاء عام ١٩٧٦ ، ثم شتاء العام الحالى ٧٧-١٩٧٨، الذى اجتاحت فيه العواصف الجليدية امريكا الشمالية وشمال سيبريا واوروبا الغربية ، وهبطت معدلات الحرارة حتى فى المنطقة المعتدلة الشمالية الى اقل من ادنى مستوى لها منذ سنوات بعيدة .

البحيرات تتقلص بسبب الجفاف فى فولتا العليا ، والاشجار تجف وتموت فى واحدة من اقسى مناطق الجفاف فى العالم .



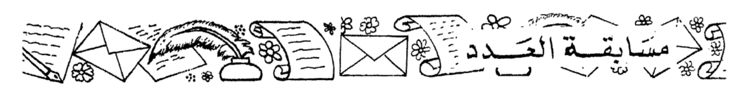
ويرد باحثون اخرون متحفظون فى استنتاجاتهم على ذلك التوقع بالقول بأن التغيرات المناخية العظمى التى طرأت على كوكب الارض خلال المليون سنة الاخيرة على الاقل ، لم تحدث فجأة ، ولم تحدث حتى على مدار عدة قرون ، وانها حدثت على امتداد عدة الوف أو عشرات الالوف من السنين . وبالتالى فان الاعتماد فى استنتاج مثل تلك التوقعات على تفاوت درجات الحرارة فى سنتين او حتى فى عشر أو خمسين سنة ، لا يعد من قبيل الاستنتاج العملى .

ويقول هؤلاء المتحفظون ، انه طالما تحددت الاسباب التى تؤدى الى اختلال التوازن الجوى ، وعرف انها اسباب صناعية ، اى تنشأ من تصرفات البشر انفسهم فى عصر الكثافة الصناعية وتغيير وسائل المواصلات الكبرى ، فانه من الممكن التحكم فى هذه الاسباب ومنعها اصلا بالوصول الى بدائل للوقود العضوى ، ولانواع وقود النفاثات والصواريخ ، ومنع تسرب اية نفايات الى البحار ، واستزراع الغابات من جديد فى مناطقها الاصلية او فى الصحارى الشاسعة من الارض حتى يستعيد كوكبنا توازنه الجوى ، وينجو من احتمالات الاختناق بالغازات الساخنة ، او التجمد تحت صحارى الجليد .

عن مجلتى :
« تايم » ١٢ - ٩ - ٧٧
« نيوزويك » ١٢ - ١ - ٧٨



مربعات الحشائش الخضراء على حافة صحراء جوبى الصينية ، زرعها الفلاحون الصينيون لتثبيت الرمال ومنع زحف الصحراء على الحقول ، وتمهيدا لتحويل الصحراء نفيسها الى مراع ، ومزارع فى المستقبل .




**الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقات التى يحملها كل عدد جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية .. أجهزة ترانزستور واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة . العلم .**

## مسابقة مارس ١٩٧٨

بينما تسقط الأمطار صيفا فى شمال السودان الا انها تسقط شتاء فى بورسودان والمنطقة الجبلية المحاذية لشاطىء البحر الأحمر ، وذلك لتعرض هذه المنطقة للرياح التجارية الشمالية الشرقية التى تتحمل ببخار الماء عند عبورها للبحر الاحمر وتسقط مياهها عند اصطدامها بالسفوح الشرقية للجبال فى بور سودان . وهذامثال واحد من امثلة العلاقة بين الوضع الجغرافى والطقس فى بلاد العالم ، فماذا عن المناطق الأخرى ؟

السؤال الأول : متوسط الاختلاف الشهرى فى درجات الحرارة خلال العام يكون أقل ما يمكن فى :

ا ) دبلن ( على خط عرض ٥٢ر٢° شمالا )

ب) مونتريال ( على خط عرض ٤٥ر٣° شمالا ) .

جـ) موسكو ( على خط عرض ٥٥ر٥° شمالا ) .

السؤال الثانى : قد يختلف الطقس فى الاماكن التى تقع على خط عرض واحد .

وأى مدينة من المدن التالية تتفوق عن غيرها فى المعدل السنوى لسقوط المطر :

ا ) شنغهاى ( فى الصين ) .

ب) اثينا ( فى اليونان ) .

جـ) موتيرى . فى كاليفورنيا بالولايات المتحدة ) .

السؤال الثالث : هناك مناطق تترك بدون أى بيانات فى خرائط الطقس حول العالم . وذلك لأن :

ا ) هذه المناطق لا توجد بيانات طقس عنها .

ب) ليس لها طقس .

جـ) الطقس يتغير فيها تغيرات حادة تبعا للارتفاع .

السؤال الرابع : يقع اكبر اختلاف بين متوسط درجات الحرارة فى ابرد شهور السنة وأشدها حرارة فى نصف الكرة الشمالى فى مدينة :

ا ) وينيبج بكندا .

ب) فيرخويانسك بسيبيرا .

جـ) داوسن على الحدود بين كندا والاسكا .

## الفائزون فى مسابقة يناير

**الفائز الأول**

( شطرنج والعاب ممغنطة )

**محمد محمد ابراهيم الخليفة**

٦ شارع حفناوى اباظه ـ اخر العطار ـ بشبرا

**الفائز الثانى**

( راديو ترانزستور )

عصام سيد عويس

٦٩ شارع الجهاد ـ المنيرة ـ المنيرة امبابه

**الفائز الثالث**

( أشتراك بالمجان لمدة سنة )

احمد ابراهيم ابو العلا

مساكن الجلاء ـ عمارة حرف ( د ) مدخل ١ نمرة ٤

## حل مسابقة يناير ١٩٧٨

فى أول يناير ١٩٧٨ يبلغ عمر :

احمد ٣٨ سنة و ١١ شهرا و ١٠أيام .

واخيه ٣١ سنة و ١١ شهراو ٢٢ يوما .

وابيه ٦٥ سنة و ١١ شهرا و ١٦يوما .

وامه ٦٢ سنة و ١١ شهرا و ٧أيام .

# الهوايات

## الطلاء بالكهرباء

يستخدم الطلاء بالكهرباء فى حماية الاسطح المعدنية وتجميلها كما يدخل فى كثير من الصناعات وعمل القوالب المعدنية .

ويستخدم التيار الكهربائى المستمر فى الطلاء المعدنى بالكهرباء ، وذلك بعد تحويل التيار المتردد العادى الى مستمر . ويمثل الجسم المراد طلاؤه بالكهرباء « المهبط » فى حوض الطلاء ، أما « المصعد » فيتكون من المعدن المطلوب طلاء الجسم به . ويتركب محلول الحوض ذاته من ملح او اكثر من املاح المعدن مع مواد أخرى تتفق مع نوع المعدن المطلوب الطلاء به .

وبمرور التيار الكهربى فى محلول حوض الطلاء يذوب فيه من المصعد قدرا من معدنه مساويا لما يتكون على الجسم ( المهبط ) ويطليه .

وعند الطلاء بالفضة كما فى طلاء ادوات المائدة الفضية والتماثيل الصغيرة المصنوعة اساسا من الصلب او النحاس ، يستخدم محلول سيانيد الفضة كمادة اساسية فى حوض الطلاء . ويوصل التمثال النحاس ( أو الملعقة ) فى الدائرة الكهربائية بالقطب السالب من مصدر التيار المستمر ( موحد كهربى للتيار المتردد او بطارية سائلة ) ويعتبر « المهبط » . اما المصعد فيمكن أن يكون ساقا من الفضة ( او قطعة من البلاتين عند الطلاء البلاتينى ) . وعندما يمر التيار الكهربائى تنجذب ايونات الفضة نحو التمثال أو الملعقة وتفقد شحنتها متحولة الى فضة تلتصق بالتمثال .

وهكذا يغطى التمثال بطبقة رقيقة من الفضة ( أ والبلاتين ) .

وبعملية تلميع بسيطة بعد رفع التمثال من حوض الطلاء وغسله وتجفيفه يأخذ البريق الفضى وكأنه مصنوع من الفضة الخالصة.

ويستخدم الطلاء بالكهرباء الآن لكساء الواح الصلب بالقصدير للاكتفاء بطبقة رقيقة منه توفر كثيرا من التكاليف . وقد كان المتبع فيما مضى هو غمس الواح الصلب فى مصهور القصدير حتى تتغطى بطبقة منه . ولكن وجد ان فى هذه الطريقة مضيعة لمزيد من القصدير الذى يستهلك فى تكوين طبقة اكثر سمكا مما يكفى للطلاء واستيفاء الغرض منه .

كذلك يمكن طلاء الصلب والنحاس بالنيكل أو الكروم او الذهب . والطلاء بالنيكل يحمى المعدن الاصلى من التاثر بالعوامل الجوية .

اما الطلاء بالكروم فيعطى بريقا ولمعانا يجعل المعدن كالمرآة وهو المستخدم فى طلاء الاجزاء المعدنية اللامعة فى السيارات .

ويمكن ايضا طلاء الاجسام غير المعدنية بطبقة رقيقة من المعدن كهربائيا ، وذلك بعد دهانها ( تغطيتها بطبقة رقيقة ) من الجرافيت لتصبح موصلة للكهرباء وتكمل الدائرة الكهربائية بين مصدر التيار المستمر وحوض الطلاء .

وهكذا يمكن لهواة النحت عمل نسخ من الشمع للتماثيل التى يصنعونها وطلائها بطبقة مناسبة من الجرافيت ثم وضعها فى حوض الطلاء الكهربى لتكتسب طبقة معدنية تحفظ النسخة الشمعية وتعطيها صلابة المعدن وبريقه .

## متحف العلوم يشجع هواة الكهرباء الألكترونيات

يقدم متحف العلوم بأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا عروضا خاصة لهواة الالكترونيات والمهتمين بتطوراتها فى معرضه المقام حاليا بمبنى القبة السماوية بسراى النصر بارض المعارض بالجزيرة ، كما يشرف على نادى الكهرباء والالكترونيات الذى يعقد اجتماعاته الساعة الرابعة مساء الاربعاء من كل اسبوع .

وتشمل معروضات قسم الكهرباء والالكترونيات فى معرض المتحف بالقبة السماوية مجموعات كاملة تحكى قصة تطور التلغراف

والتليفون ودائرة الكترونية تعمل ومفرودة على لوحة توضيحية لجهاز التليفزيون . وكذلك دوائر الكترونية مبسطة لاجهزة الراديو . ومجموعة كاملة لتطور صمامات الارسال والاستقبال ، وجهاز ليزر نبضي يشرح خصائص اشعة الليزر ويستطيع الزائر ان يرى بنفسه كيف يخترق شعاع الليزر رقيقة معدنية ويحدث ثقبا فى « شفرة الحلاقة » مثلا .

ويشمل نشاط نادى الكهرباء والالكترونيات بمتحف العلوم تركيب ودراسة الدوائر الالكترونية المختلفة وكذلك أجراء الاختبارات على الدوائر التى يصنعها الاعضاء خارج النادى ( فى منازلهم ) وذلك بالاستفادة بالاجهزة المتطورة التى يقدمها لهم المتحف مثل مولدات الترددات الصوتية والترددات العالية للكشف عن دائرة الصوت ودائرة الاستقبال الراديو ، وجهاز الراسم الإلكترونى لدراسة خصائص الموجات الكهربائية والصوتية .

وفى فرع متحف العلوم باسيوط مجموعة كاملة من المعروضات التى تشرح خصائص التيار الكهربى واستخداماته والاجهزة الكهربائية والالكترونية . ويشترك فيالاشراف عليه متحف العلوم بالقاهرة وجامعة اسيوط .

كذلك تمثل الالكترونيات قسما هاما فى فرع متحف العلوم بدمياط ونادى العلوم به الذى يتعاون فى الاشراف عليه وتنشيطه الاخصائيون بمتحف العلوم وموجهو العلوم بمنطقة دمياط التعليمية ومحافظة دمياط .

كما يمكن لنوادي العلوم القائمة في قصور الثقافة والمدارس، ومراكز تجمعات الشباب المختلفة الاستفادة من مجموعة الافلام الخاصة بالالكترونيات والعروض السينمائية المجانية التى يقدمها متحف العلوم.



الدراسة النظرية والتطبيق العملى يجتمعان فى متحف العلوم بالقاهرة وفروعه بالمحافظات الاخرى

---

الاسم : ..........................................

العنوان : ..........................................

البلدة : ..........................................

**كوبون حل مسابقة مارس ١٩٧٨**

١ ـ متوسط الاختلاف الشهرى فى درجات الحرارة خلال العام يكون اقل ما يمكن فى مدينة ـــــــ

٢ ـ اكثر المدن تفوقا فى معدل سقوط المطر سنويا هى مدينة ـــــــ

٣ ـ تترك مناطق بدون بيانات فى خرائط الطقس العالمية لان ـــــــ

٤ ـ اكبر اختلاف فى ابرد واحر شهور السنة يقع فى مدينة ـــــــ

ترسل الاجابات الصحيحة الى اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريد مجلس الشعب ـ القاهرة



# تقويم مارس

جميل على حمدى

مارس هو شهر الاعتدال الربيعى الـذى يقـع فى اليـوم الواحد والعشرين منه ·

وتبدأ فى الربيع دورة جديدة فى الحياة والتغيرات الدوريةسمةكونية شاملة · فتحدث فى الخلية الحية عمليات معينة يرصدها العلماء فى اوقات دورية · وكذلك تحـدث عمليات حيوية داخل العضـو الحى باعتباره مجمـوعة من الخـلايا والانسجة المختلفة المجتمعة لتأدية وظائف معينة كعضو واحـد ، كذلك الحال بالنسبة للفرد نباتا كان او حيوانا او انسانا باعتباره مجموعة من الاعضاء · ثم فى الجماعة المكونة من عدة افراد نجد ايضا تأكيدا بان التكرار الدورى قانون اسـاسى فى هذا الوجود ·

واذا عـدنا الى ما هو ابسط من الخلية ، ونظرنا الى الـذرة المادية لوجدناها نواة تحيط بها سحابة من الكهارب ( الالكترونات ) يتخـذ كل الكترون منها مدارا يتحـرك فيهـا حول النواة حركة دورية ايضا ·

وقد تختلف الفترة الزمنيـة للدورة الواحـدة مما هو اقصر من المليثانيـة ( واحد على الـف من الثانية ) الى ما هو اطول من العام او القرن من الزمان ·

واذا القينـا نظرة على البيئـة الطبيعية المحيطة بنا لوجدنا هنـاك ثلاثة انـواع واضـحة جـدا مـن الدورات الجغرافيـة الفيزيقيـة : ترتبط احداها بالدورة اليوميـة للارض حـول نفسـها ، وترتبط الاخرى بالـدورة السنوية للارض حول الشمس ، وترتبط الثالثـة بالـدورة الشهرية للقمـر حول الارض ·

### الساعة البيولوجية :

وتنشأ من تداخل هـذه الدورات الاساسـية دورات اخرى للظواهر

الطبيعية المختلفة المؤثرة على الحياة الموجودة في كوكبنا الارض ".

مثل الليل والنهار واختلاف الفصول وحركات المد والجزر ، والرياح الموسمية .. وقد اصبحت الاحياء تتميز في محاولاتها التكيف مع هذه المتغيرات الطبيعية الدورية بسلوك دورى هو الآخر نشأ عنه ما يطلق عليه اليوم التوقيت البيولوجي او «الساعة البيولوجية» ويقصد بذلك انتظام حدوث تغيرات جسمانية معينة في الكائن الحى نباتا كان او حيوانا او انسانا حتى في غياب المؤثر الخارجى الذى كان يرتبط معه في تزامن مشترك .

ومن ابسط الامثلة على ذلك هو تحديد مواقيت النوم والاستيقاظ . فمن دأبه وهو في القاهرة مثلا ان ينام في العاشرة مساء ويستيقظ في الخامسة صباحا ، يجد نفسه اذا سافر بالطائرة الى نيويورك يشعر بالرغبة في النوم — وقد يغلبه النعاس فعلا — في الساعة الرابعة او الخامسة بعد الظهر والشمس لاتزال تملأ السماء وكأنه في سهرة طويلة لساعة متأخرة من الليل ! ثم تبدأ « الساعة البيولوجية » عنده تكيف ضبطها على التوقيت الجديد بعد يوم او اكثر حتى تستقر على التوقيت الجديد .

وهذا ما يقلق الطيارين قائدى الطائرات على الخطوط الجوية الممتدة شرقا وغربا عبر المحيطات . ولذا يفضلون العمل على الخطوط التى تمتد شمالا وجنوبا بين العواصم التى يختلف التوقيت فيها كثيرا عن تلك التى تمتد شرقا وغربا .

وكما قلنا فليس اختلاف الليل والنهار هو المؤثر الخارجى الوحيد الذى تضبط عليه « الساعة البيولوجية » للانسان . فمن احدث الدراسات القائمة لتبين مدى العلاقة بين تقلبات الطقس ومزاج الانسان وخاصة في فصل الربيع مايلى .

## تقلبات الطقس والمزاج :

ان المتأمل لسلوك الحيوانات في الحقل يستطيع ان يتنبأ بقدوم منخفض جوى عاصف بدون ان يكون عنده بارومتر لقياس التغير في الضغط الجوى . فجميع حيوانات القرية من الخيل والابقار والماعز والدجاج والكلاب والقطط تعتريها تغيرات سلوكية معينة مع قدوم العواصف وذهابها . كذلك الانسان كثيرا ما تتغير طباعه تبعا لتقلبات الطقس من غير ان يدرى . ولو رصد اى واحد منا تغيرات مزاجه لوجد ان هناك علاقة بين انخفاض زئبق البارومتر والاوقات التى يحس فيها بالضيق والسقم والتعرض للصداع ووجع الدماغ !

ولكن لماذا يكون لتغير الطقس كل هذا التأثير الخطير على الحيوان والانسان ؟

يفسر ذلك الدكتور كلارنس ميلز استاذ الطب التجريبى بجامعة شنشناتى الامريكية بتجربة بسيطة مؤداها انك اذا أطبقت بيدك بشدة على قطعة من الاسفنج ودفعتها في اناء به ماء ، ثم خففت الضغط على قطعة الاسفنج فانها ستتمدد وتمتص ماء الاناء . واذا عدت وضغطت عليها فانها تطلق الماء في الاناء مرة اخرى .

كذلك الحال بالنسبة لانسجة الجسم عند الكثيرين منها . فتمتص الماء من داخل القناة الهضمية عندما يقترب مجىء منخفض جوى عاصف ويبلغ مقدار الماء الممتص اكثر من كيلوجرامين عند بعض الاشخاص في هذه الاحوال نتيجة لما يشربونه من السوائل لمواجهة الشعور بالعطش وتعويض الماء الممتص من القناة الهضمية .

ومثل هذا التمدد في انسجة الجسم وتحميلها بالماء قد يجعل الانسان يشعر « بالوخم » كما يقول الدكتور ميلز . كما تظهر آثار ذلك بوضوح اكثر وبصورة مزعجة في المخ الذى لا تسمح له عظام الراس بالتمدد كثيرا .

وبذلك فكلما زاد امتصاص الماء كلما زاد الضغط في انسجة المخ وزاد اغلاق موارد الدم اليه ، وانخفضت القدرة على التفكير والتصرف السليم . وهكذا يمكن تفسير التصرفات الطائشة التى تبدر من الناس عندما ينخفض الزئبق في البارومترات (اى ينخفض الضغط الجوى وتثور الرياح) .

وتجلب هذه الانخفاضات الفجائية في الضغط الجوى امراض البرد التى تصيب الانف والحنجرة والرئتين ، ويشترك في ذلك ارتفاع درجة الرطوبة في الجو والرياح والتغيرات الفجائية في درجة الحرارة ، كما يشترك ايضا ( كما يقول الدكتور ميلز ) انخفاض حيوية انسجة الانف والحنجرة والقصبة الهوائية نتيجة لانتفاخها مع انخفاض الضغط الجوى .

كذلك يحس بتغيرات الضغط الجوى المرضى بالقرحة والامراض الروماتيزمية .

وتتدخل عوامل ذاتية في مدى استجابة فرد دون آخر لهذا التغير في الطقس .. وليس هناك من لديه مناعة كاملة ضد تقلبات الطقس وبالنسبة لفصول السنة الاربعة فان الربيع هو اكثرها تقلبا في الطقس ويحدث خلاله اكبر عدد من فترات تغير الهبوط والارتفاع في الضغط الجوى .

وفي مصر يتعرض الجزء الشمالى من الجمهورية لاكبر عدد من النوات البحرية خلال شهر مارس التى تنشأ عن منخفضات جوية في المناطق المحيطة في اوروبا وافريقيا كما تشتد في مارس وابريل رياح الخماسين الحارة المحملة بالرمال .

# أنت تسأل والعلم يجيب


أ. د. احمد مدحت شمس الدين
د. محمد الكحكي
أ. د. محمد الظواهري
د. محمد رامي
أ. د. عدلي سلامة
أ. د. محمد امين طه
مهندس عبد العال مصطفى عبد الله
مهندس جرجس فهيم سليمان


*** هذا الباب ، هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التي تعن لنا عند مواجهة اى مشكلة علمية .. والاجابات ــ بالطبع ــ لاساتذة متخصصين في مجالات العلم المختلفة .**

**ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديميه البحث العلمى ــ القاهرة .**

***امكن تحويل الاكسوجين الى بودرة تستخدم لاسعاف الجروح بدلا من ماء الاكسوجين ، اريد ان اعرف كيف يتم ذلك وفوائد هذه البودرة ؟؟**

**احمد كامل حسن حسنى**
**مدرسة المعادى الثانوية**

** لا يمكن تحويل غاز الاكسوجين الى بودرة ، فكما نعرف فان الاكسوجين غاز موجود فى الهواء المحيط بنا ، ويمكن فقط تحويله ــ وبصعوبة ــ الى سائل وذلك بضغطه وامداده عدة مرات وتبعا لنظام معين وبطرق تكنولوجية غاية فى التعقيد .

وما هو معروف لنابالعامية كماء الاكسوجين هو فى الحقيقة مركب كيميائى خاص يعرف باسم فوق اكسيد الهيدروجين ورمزه الكيميائى ن٢أ٢ ، ومن خصائص هذا المركب تكسره بسهولة الى ماء واكسوجين نشيط حسب المعادلة ٢ ن٢أ٢ = ٢ ن٢أ + أ٢

ويستفاد من هذا الاكسوجين النشيط فى الناحية الطبية فى تطهير الجروح ، كما أن له استخدامات صناعية وكيميائية اخرى كثيرة .

وما يستفهم عنه السائل من تحويل الاكسوجين الى بودرة هو فى الحقيقة احد المركبات الصلبة التى تتكسر بسهولة ــ وفى وجود الماء ــ لتعطى الاكسوجين النشيط ، كما هو الحال مع مركب فوق اكسيد الهيدروجين السابق الاشارة اليه .

**دكتور**
**احمد مدحت شمس الدين**
**استاذ الكيمياء الفيزيقية**
**بالمركز القومى للبحوث**

* ☐ *

*** اننى اصاب بالتهاب اللوزتين عدة مرات فى العام .. فهل استأصلها ؟**

**علما بانى ابلغ من العمر ٣٢ عاما**
**اسماعيل على خليفة ــ طنطا**

** اللوزتان كما هو معروف لهما دور فى مقاومة الميكروبات التى تدخل للجسم عن طريق الفم اى عن طريق الاكل او الانف ، اى عن طريق التنفس ــ لكن قد تضعف مقدرتهما على المقاومة ويصبحا بؤرة لتكاثر الميكروبات ، وبالتالى مهاجمة الجسم وعندئذ ينصح باستئصالهما .

لكن قبل النصح بالجراحة يجب البحث عما اذا كانت هناك اسباب تضعف الجسم او تضعف البلعوم امام الميكروبات ، وهذه الاسباب قد تكون عامة مثل اى مرض عام او اسباب موضعية مثل التهاب بالجيوب الانفية ، او اسباب تؤدى الى انسداد الانف كما ان تسويس الاسنان قد يكون احد هذه الاسباب لذا يجب علاج هذه الاسباب ان وجدت قبل التفكير فى اجراء الجراحة على ان الجراحة فى حد ذاتها مأمونة وبالنسبة للسن ــ فالقياس بالسن الصحى وليس بالسن الزمنى ــ هو الذى يمنع اجراء الجراحة .

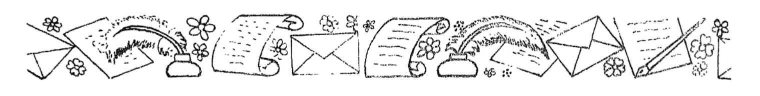
**دكتور**
**محمد الكحكي**
**استاذ الانف والاذن والحنجرة**
**طب عين شمس**

* ☐ *

*** ما سبب عرق اليدين بكثرة شتاء وصيفا ؟ وما سبب القشور التى تظهر على اليدين ؟**
**محمد محمد خضيرى**
**محافظة سوهاج**

* عرق اليدين والقدمين صفيا وشتاء له اسباب كثيرة ولكن الغالب فى مثل تلك الحالات هى حالات عصبية نفسية وتتعلق بالعصب الثمبثاوى والعلاج اما موضعى او داخلى او بواسطة اشعة اكس لدى الاخصائى او بعملية العصب الثمبثاوى عند اخصائى الجراحة .

اما القشور التى تصيب اليدين والرجلين عدة مرات فى السنة فلها



اسباب كثيرة اهمهـــا نقص بعض الفيتامينات وايضا زيادة الحساسيه كما في الاكزيما القشرية او امراض اخرى مثل مرض الصدفية اوبعض التهابات الجلـــد ثم تقشره نتيجة تهيجات او كيماويات او تعـــرض للشمس ( حرق الشمس ) الخ .. ولذلك ننصح بالفحص لدى الطبيب المختص لمعرفة سبب ونوع القشور.

**دكتور محمد الظواهري**
**استاذ طب الامراض الجلدية**
**جامعة القاهرة**

* □ *

*** لماذا يصاب لاعبـــو الكـــرة بالكارتلدج ؟ وهل له عـــلاج غير الجراحة ؟ ويصـــاب لاعبو الكرة بتمزق العضلات ..**

**محمد حلمي معرض**
**بنك مصر ـ ابو كبير**

** يوجد بكل مفصــــل للركبة غضروفان هلاليـــان خارجى وداخلى وظيفتهما امتصـــاص الصدمات بين عظام الركبـــة وتوزيع ســـــائل الســـيونوفى المغذى للغضـــاريف المحيطة لعظام الركبة ، ولا توجـــد شرايين مغذية للغضروفين الهلاليين ( الكارتلدج ) لذلك لا يمــكن ان يلتئم قطع الغضروف ولا علاج له الا بالجراحة اى استئصاله جراحيا..

ولاعبوالكرة والتنس والاسكواتش معرضون للاصابة بقطـع الغضروف أكثر من غيرها من الرياضيات .

ولقطع الغضروف يجب ان يحدث التواء على الركبة المحملة على الارض بثقل الجسم والتواء الجســم فى الجهة المضادة . ويمكن تشــخيص قطع الغضروف بوصف الاصابة ثم بالاشعة الملونة والمنظار للركبـة .

**دكتور**
**محمد رامى**
**جراحة العظام**

*** لماذا تبدو بعض النجوم زرقاء اللون واخرى صفراء او حمراء ؟**

**احمد خلاف احمد**
**سوهاج غرب سوهاج**

** من المعروف ان النجـــوم منابع للطاقة تبعث الينـــا باشعـــة مختلفة فى جميـــــع امواج الطيف الـذى ينتشر من اشعـــة اكس ، فالاشعة البنفسجيـــة ، فالضـــوء المرئى ، فالاشعة الحمـــراء الى ان تصل الى اشعة الراديوم .

وقد تمكن الفلكيون اواخر القرن الماضى واوائل القـــرن الحالى من تصـــنيف النجـــوم وفقا لالوانهـــا المختلفة ، فهناك نجوم زرقاء اللون، واخرى صفراء او حمراء ، وهناك ايضا نجوم تشـــبه محطات الاذاعة تبعث باموا ج ، كمـــا يتوقف ايضـــا على المدة التى قضـــاها منـــذ بدء تكوينه ، فالنجوم الحمـــراء اقل حرارة من النجـــوم الصفـــراء ، والنجـــوم البنفسجية ازيـــد فى حرارتها من النجوم الزرقاء وهكذا.

وتعتبر الشمس احـد النجـــوم المتوسطة ، لونها اصفـــر ، ودرجة حرارة سطحها ٦٠٠٠ ٥م ، وتشبه النجوم فى ذلك قطعة الحديد عند تسخينها ، اذ يبدو لونه احمر فى البداية ، ثم يتحول الى الاصفر ، ثم الى الازرق عند درجات الحرارة العالية .

**ا. د. عدلى سلامة**
**نائب مدير معهد الارصاد**
**بحلوان**

*** مـــا هى الهرمونات ، وماذا تعمل ؟**

**احمد خلاف احمد**
**سوهاج ـ غرب سوهاج**

** الهرمونات عبارة عن مواد كيماوية تؤثر على اجهزة الجســم المختلفة فيمـــا تختص بالتفاعلات الفسيولوجية وتفرزها غـــدد تسمى بالغدد الصماء لانها تفرز هذه المواد مباشرة فى الدم وليس فى قنوات خارجية وكلها تحت سيطرة الغدة النخامية التى توجد اســـفل المخ بقاع الجمجمة وهى مهمة جـــدا وحيوية لاستمـــرار وتنظيم وظائف الاعضاء فى ظروف الحياة المختلفة.

**دكتور**
**محمد امين طه**
**استاذ المسالك البولية**
**طب عين شمس**

* □ *

*** كيف استخدمت ظاهرة المد والجزر فى انجاز عملية العبور ؟**

**احمد مهنى صالح**
**الجمهورية العراقية ـ**
**كلية العلوم**

** حركة المد والجزر فى مياه البحر هى عبـــارة عن امواج طويلة لها طول معين ومدى وزمن دورى معين ، وعنـــدما تكون الموجة عنـــد قاعها يقال ان هناك جزرا، وعندما تكون الموجة عنـــد قمتها يقال ان هناك مدا .

اى ان المد هـــو اعلى منســـــوب لمستوى المياه فى البحر او البحيرة، والجزر هو اقل منسوب لمســـتوى الميـــاه . والزمن الواقع بين اعلى منسوب واقل منسوب يتحدد بحسب شكل المد، حيث انه يوجد مد يومى ومد نصف يومى ، ففى حالة المد النصف يومى يتكرر وصـــول المـــاء لاعلى مستوى او منســـوب له كل ١٢ ساعة تقريبا ، اى ان الزمن الذى يمضى بين اعـــلى واقل منســـوب

حوالي ٦ ساعات ، اما مدى موجة المد فهي تختلف من مكان لآخر ، فهي تتراوح بين صفر ، ٨ أمتار .

وعند مدخل قناة السويس من جهة الجنوب يبلغ مدى موجات المد حوالي ٥ر١ متر .

لذلك ـ فانه يلزم ان يتم العبور خلال ٦ ساعات معينة أى ثلاث ساعات قبل الوصول الى اعلى منسوب وثلاث ساعات بعد الوصول اليها ، لانه في هذه الفترة يمكن نقل المعدات العسكرية من فوق الكبارى المتحركة أو العائمة بسهولة الى البر ، اما فيما عدا ذلك يبدأ سطح البحر في الانخفاض ليصل الى اقل منسوب له وفي هذه الحالة يصعب نقل هذه المعدات الى الشاطىء الا بواسطة الرفع وهى عملية صعبة جدا اثناء الحروب وتشكل خطورة كبيرة .

ولهذا السبب يجب معرفة موعد اعلى منسوب على وجه الدقة في اليوم المطلوب العبور فيه .

**جرجس فهيم سليمان**
**معهد علوم البحار والمصايد**

*** ما هي العقدة البحرية ؟ وكم تساوي بالامتار ؟ وكيف تعرف السفينة سرعتها به ؟**

* □ *

**خالد يوسف عبد الحفيظ شلبي**

** العقدة البحرية مقياس للسرعة وتساوى ميلا بحريا/ساعة والميل البحرى = ٦٠٨٠ قدما = ٨٥٣ر١ كيلو متر .

اما كيف تعرف السفينة سرعتها به بواسطة اى جهاز من اجهزة قياس السرعة العادية وابسطها هو قياس الفرق بين الضغط الكلى والضغط العادى وحساب السرعة من فرق الضغطين .

$$P_o - P = \frac{v^2}{2g}$$



وهذه الطريقة كانت تستعمل في السفن والطائرات على السواء الا انه حاليا تستعمل اجهزة اكثر تقدما واكثر دقة لتحديد السرعة .

**مهندس**
**عبد العال مصطفى عبد الله**
**معهد علوم البحار والمصايد**
**« اكاديمية البحث العلمى »**

## أصدقاء العلم

* كتب القارىء النشيط عبد المنعم متولى حسن ببكالريوس علوم جامعة الزقازيق يقول انه نادم على تسرعه في الحكم على مجلة العلم حين تاخرت في الرد على سؤال ارسله لها فاخذ يحدث اصدقاءه من انها لا تهتم برسائل القراء .. ولكنه احس بالندم القاسى حينما قرأ في العدد الماضى الرد على سؤاله.. ويطلب ان تعتبره المجلة صديقا دائما . شكرا يا سيد عبد المنعم على صداقتك .. وتأكد اننا ننشر كل الرسائل حسب اولوية الوصول وفى مساحة يحكمها عدد صفحات المجلة ..

* احمد خلاف احمد ـ سوهاج .. من أصدقاء المجلة يقول :

في خلال مدة قصيرة حازت المجلة المركز الاول بين المجلات العلمية ويتمنى لها كل تقدم وازدهار نحو الطريق السليم بدون اطراء او نفاق او السير في طريق الباطل الذى سار فيه اغلب الناس في مجتمعنا هذا مجتمع العلم والايمان ..

شكرا لك على اعجابك بمجلتنا العلمية وحسن ظنك بالقائمين عليها وبرسالتها من توخى الدقة في اختيار الكاتب والمادة العلمية والموضوعات التى ترتبط بحياة الجماهير .

* الدكتور محمد عبد الحميد شاهين مدرس علم الحيوان المساعد بكلية التربية ـ عين شمس يقول .. شكرا بالغا لما تقدمه المجلة من موضوعات تهم قطاعا كبيرا على مستوى الجمهورية ومعاهدها وكلياتها ... ويتمنى ان تتاح له فرصة الكتابة في المجلة والمجلة ترحب بك وبكل ما هو يصلح للنشر من موضوعات علمية مفيدة ونحن نفرد الصفحات لكل ذى موهبة في الكتابة العلمية ..

* الطالب محمد محمد ابراهيم خليفة ـ علوم عين شمس يرجو من المجلة دوام الاهتمام بالكلمات المتقاطعة التى تساهم في تزويد معلومات الجماهير .. ويرجو من المجلة أيضا ان تهتم بكل جديد في قطاع البحث العلمى ..

والمجلة يا اخ محمد ترحب بكل مقترحاتك وتشكرك على رسالتك الرقيقة وستحقق رغباتك باستمرار وترحب بك صديقا ..



الشركة العامة للبترول
هى اول شركة وطنية ١٠٠٪ تمارس
نشاط البحث عن البترول وانتاجه
ويمتلك الشركة بمنطقة الصحراء
الشرقية حقول : غارب وبكر وكريم
وعامر وشقير وام اليسر والعيون
وخير
وبسيناء حقول :
رأس سدر وعسل ورأس مطارمة
إن الشركة وهى تؤدى لهذا العمل
تقوم بدورها الوطنى الطبيعى لزيادة
انتاج جمهورية مصر العربية من البترول
ونجاح الشركة فى تأدية رسالتها انما
يرجع الى الجهد المتفانى لعامليها
وايمانهم بالاهداف القومية لامتهم

# العلم

العدد السادس والعشرين ـ اول ابريل ١٩٧٨

• أسماك هادئة .. لكنها سامة !

• السمع .. قبل البصر .. لماذا ؟

• طفلك .. دعيه يستمتع بالرضاعة الطبيعية

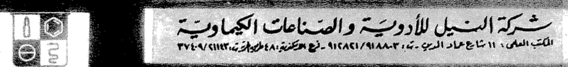
ومن الصوف أيضا يصنعون البويات !

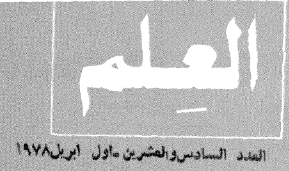


للرجال
والنساء

# تونوسكالبين

يزيل القشر ويقوى الشعر
ويمنع تساقطه ويكسبه لمعانا وحيوية





مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد السادس والعشرين - اول ابريل ١٩٧٨



الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٩٧٦٧٠٠
التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٩٧٨٩٠٥
الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى داخل جمهورية مصر العربية
٢ دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى
٦ دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها
ترسل الاشتراكات باسم
شركة التوزيع المتحدة — ٢١ ش قصر النيل

## فى هذا العـــدد



### كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : ....................................................
العنوان : ....................................................
البلد : ....................................................
مدة الاشتراك : ....................................................

الحديث المثار هذه الايام ، وهو مثار دائما هو عن البيئة .
كيف نصون البيئة ، وكيف نحترم اوضاعها ؟
لكن قبل ان نتحدث عن وسائل صيانة البيئة ، يجب اولا ان نتفق على حدود هذه البيئة ، حتى لا نخلط بين ما يجب ان يصان وما يخضع لتطورات العمران .
لقد دلت تصرفات الانسان ، فى كثير من الاحيان ، وفى كثير من البقاع ، أنه يحطم بيديه ، ما ورثه عن اسلافه ، وعن الطبيعة الزاخرة بألوان المتعة والجمال ، عن قصد احيانا ، وعن جهل فى اغلب الاحيان .
مثلا : الغابات الاستوائية ، وكيف نمت خلال الاجيال ، وكيف اصبحت من مميزات الشخصية الطبيعية ، لهذه المناطق الاستوائية
هذه الغابات ، قد تعرضت لعدوان الانسان
لقد وقعت هذه المناطق ، تحت قبضة سلطة احتلال ، والاحتلال بطبعه عامل من عوامل العدوان ، والعدوان عندما يبدأ ، فانه لايعرف كيف ينتهى . وقد وجد هذا العدوان أن من صالحه ، أن يستثمر هذه الغابات ، لصالح الشركات التى يحميها ، وكان من صالح هذه الشركات ، أن تعبث بهذه الغابات للافادة من أخشابها . ثم جد عامل آخر ، فقد وجدت سلطات الاحتلال أن من صالحها ان تحرق هذه الغابات ، حتى لا يتخفى فيها المناضلون من اعضاء حركات التحرير .
كل هذه العوامل أدت الى تخريب هذه الغابات .
وكان يؤدى هذا ان تتغير طبيعة هذه المناطق .
وادى تغيير هذه الطبيعة ، إن تغيرت شخصيتها .
وهنا نعود الى تعريف البيئة ، لكنا قبل أن نعود ، يجب أن نذكر ان الاعتداء على البيئة لم يكن كله بسبب احتلال ، أو حركات تحرير يقاومها الاحتلال .
كان هناك أيضا عوامل تقدم ، اسفرت عن عدوان على البيئة .
المصانع تنشأ لصالح الانسان .
لكن المصانع ــ كالانسان ــ لها عطاء هام ، من خلال ما تنتجه ، ولها كذلك مضار ، من خلال المخلفات التى تطردها .
هذه المخلفات لم تجد لها المكان المناسب .
يتصادف ان يكون المصنع مقاما الى جوار نهر ، يشرب منه الناس ، فتلقى بمخلفاتها فى هذا النهر . وبمرور السنين ، يتحول النهر الصالح لشراب الناس ، الى نهر ملوث بالمخلفات ، ويتحول ماؤه الى سم زعاف .
ولن يضار الانسان وحده بهذا السم ، وانما تعيش فى الانهار اسماك ، اعتاد الانسان ، أن يصيدها ويعيش عليها . هذه الاسماك بدورها تتعرض لما يتعرض له ماء النهر من سموم ، فتصبح هى الاخرى مسمومة ، أن اكلها الانسان ، تسمم . بل أن كثيرا منها مات من الاختناق !
هذه صورة .
وصورة أخرى لا تقل ايلاما للنفس من تلك انها صورة الاشجار والحدائق والبساتين الخضراء .
الانسان بحكم حياته على الارض ، وبحكم نموه ، وبحكم تكاثر افراد المجتمع ، يحتاج الى عمران . الى بيوت يسكنها ، والى عمائر يقيم فيها .
وهنا تحدث الكارثة .
أنه يتوسع على حساب الشجر والزرع والبستان ، والارض الخضراء .
وتضيق المساحات الخضراء ، لحساب العمران ، وتدبير احتياجات الانسان .
وتتعرض البيئة لهذا السبب ، لطغيان العمران .
ثم أن البيئة ليست هى الارض وحدها . هناك الجو المحيط بالحياة وبالانسان .
أن دخان المصانع يلوث الهواء ، ويلوث البيئة بالتالى .
والاكثار من المصانع ، يؤدى الى مزيد من الدخان ، ومزيد من الدخان ، يقلل فرص استنشاق الهواء النقي ، فاذا اضفنا أن المساحات الخضراء تقل ، والاشجار تقل ،

فاننا نكثر من الدخان ، دون ان يكون لدينا مسام تمتص هذا الدخان ، فيتحول الهواء بدوره الى سم خطير .. خطير .
في اليابان على سبيل المثال ، وفي طوكيو على درجة التحديد ، صار الجو ملوثا الى درجة أن الانسان قد أخذ يعاني من فساد الهواء ، وفقد الانسان نسمة طيبة ، فيها الاوكسوجين اللازم لحياته .
وبدأت ظاهرة الاجهاد على الناس . صاروا معرضين خلال اليوم لنوبات اغماء .
وهنا وضعت السلطات اليابانية في شوارع طوكيو صناديق ، كصناديق التليفونات ، مملوءة بالاوكسوجين ، وتعمل اوتوماتيكيا ، بوضع قطعة نقود فيها ، فينفتح الصندوق ، ويمد الرجل يده الى جهاز يستنشق منه بعض الاوكسوجين ليفيق !.
وهكذا أصبح الجو خانقا للناس ، مع كل ، ما حققه الانسان من التقدم ، ومع كل ماحققته الصناعة من رخاء .
كل هذه المحيطات بحياة البشر هي البيئة ، ومن نظرة جمالية فنية أخرى ، سنجد للمحافظة على البيئة فلسفة أخرى .
ان المحافظة على البيئة ، وعلى الطابع ، جزء من تذوق الجمال .
والاطفال الذين يفتحون عيونهم كل صباح ، على منظر جميل وساحر ، والذين يتعايشون مع جمال الطبيعة حولهم ، ينشأون بالقطع على مستوى من الذوق أعلى بكثير ، من هؤلاء الذين يصطدمون كل يوم بمناظر خالية من الجمال ، ولسنا نقول القبح .
ومن هنا فان مجتمعا ينشأ في جو جميل ، يحترم الفن ، والابداع ، ويحرص على قيم الجمال ، فيحميها بكل ما يملك من طاقة .
في السويد على سبيل المثال ، أصدرت السلطات المحلية في استكهولم قرارا بقطع بعض الاشجار القديمة .
وكانت هذه الاشجار عزيزة على المواطنين ، الذين تعايشوا مع هذا الشجر طوال حياتهم ، فثاروا على القرار ، ثم تظاهروا ضده .
ومع ذلك لم تتراجع السلطات عن قرار اصدرته .
وهنا شكل الشباب مجموعات للدفاع عن الشجر ، وتراصوا في نوبات ، يحرسون الشجر ، من تنفيذ القرار .
ولم تتراجع السلطات ، ولم يتراجع الشباب .
وأصبحت المسألة أمام هذه السلطات هي :
اما أن تتراجع عن قرارها ، واما أن تصطدم مع الشباب ، حراس الاشجار .
وكان الرأي العام السويدي كله ، مع الشباب .
وتراجعت السلطات ، فلم تمس شجرة من هذه الاشجار القديمة .
حدث هذا ، لان شباب استكهولم لم يتصور أن تزول من أمام الانظار ، اشجار عايشها منذ الطفولة ، وظل وفيا لها طوال شبابه .
وفي هولندا يصحو نساء المدن ، ليغسلوا الاشجار .
كل تغسل شجرة أمام منزلها ، وتعنى بها ، كأنما الشجرة تستحم .
وكل امرأة ، مهما تكن عجوزا ، تعرف شجرة ، قد تقع امام منزلها أو قريبا مسكنها تغسلها كل صباح ، أو توفر لها الاستحمام الصحي النظيف كل صباح .
وقد لا يستحم الناس كل صباح ، لكن الشجرة تستحم كل صباح .
لهذا تعيش الاشجار صحيحة سليمة ، وتورق وتخضر ، وتزدهر ، وتملأ الجو جمالا وصحة وتضفي على اذواق المواطنين جزءا غير قليل من الفتنة والسحر .
كل هذا الكلام وسواه ، هو في النهاية البيئة .
أو أنه الشخصية التي تكون للبيئة طعما خاصا .
وفي دول كبيرة وعريقة يصل الاهتمام بالبيئة الى درجة تخصيص وزارة بعينها للبيئة ، وفي دول اخرى يقيمون لها مجالس عليا ، وفي دول ثالثة ، يقيمون من اجلها لجانا ، ذات سلطة تمكنها من حماية البيئة . فماذا عسانا هنا أن نفعل ؟!.
ان ذلك موضوع حديثنا القادم .

عبد المنعم الصاوي




# بعد ثلاثة أشهر وستة أيام انتهت أطول رحلة فضائية فى التاريخ

# الجفاف يهدد شعوب ساحل إفريقيا الغربى بمجاعة جديدة!

# في انتظار كارثة فضائية جديدة بعد سقوط القمر "كوزموس - ٩٤٥"

« ايهاب الخضرجى »

**بعد ثلاثة اشهر وستة ايام انتهت اطول رحلة فضائية فى التاريخ**

كان شهر مارس الماضى هو شهر الفضاء بحق ، فقد شهد مجموعة من الخطوات الايجابية على طريق سيطرة الانسان على الفضاء الهائل المحيط بكوكبه . ففى هذا الشهر تحطم الرقم القياسى للبقاء فى الفضاء والذى تحقق عام ١٩٧٤ ، ووصل الى ٨٤ يوما وساعة و١٦ دقيقة ، كما سافر - لاول مرة - رائد فضاء من دولة اخرى خلاف الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى ، كما تكررت فيه تجربة التحام ثلاث وحدات فضائية معا فيما يشبه القطار الفضائى .

والخطوات الفضائية الاخيرة تمت ضمن برنامج واسع بدأه السوفيت مع اطلاق محطة الفضاء المدارية « ساليوت - ٦ » فى شهر ديسمبر من العام الماضى ، والتى نجحت مركبتا الفضاء « سيوز - ٢٦ » « وسيوز - ٢٧ » فى الالتحام بها فى وقت واحد ، وتمكنت شاحنة الفضاء « بروجريس - ١ » من تذويدها بالوقود خلال شهر فبراير الماضى .

وتابعت « ساليوت - ٦ » خلال الشهر الماضى سلسلة تجاربها فى الفضاء ، وكانت الصورة كالتالى :

* يوم ٢ مارس ١٩٧٨ : اطلقت سفينة الفضاء « سيوز - ٢٨ » ، وذلك ضمن برنامج التعاون « انتركوزموس » القائم بين الاتحاد السوفيتى وثمانى دول اخرى ، والذى ينص على اطلاق سفن فضائية من طراز « سيوز » خلال عام ١٩٧٨ تقسودها اطقم من رواد الفضاء البولنديين والالمان والتشيك .

وكانت « سيوز - ٢٨ » تحمل احد رواد الفضاء من تشيكوسلوفاكيا التى كانت أهم شريك للاتحاد السوفيتى فى المشروعات الفضائية ، وسبق لها المساهمة فى ٢٦ مشروعا فضائيا من قبل .

وبذلك انضم عضو جديد فى نادى الفضاء الدولى من دولة ثالثة ، وهو « فلاديمير ريميك » الكابتن فى السلاح الجوى التشيكوسلوفاكى والذى ولد فى ٢٦ سبتمبر من عام ١٩٤٨ فى سيسك بودجوفيس فى بوهيميا الجنوبية ، والتحق عام ١٩٧٢ باكاديمية جاجارين الجوية فى الاتحاد السوفيتى ، وبدأ تدريبه كرائد للفضاء فى شهر ديسمبر عام ١٩٧٦ .

اما قائد « سيوز - ٢٨ » فهو الكولونيل « الكسى جوباريف » - ٤٧ عاما - فقد سبق له الاشتراك فى رحلات الفضاء ، وسافر على المركبة « سيوز - ١٧ » التى اطلقت فى ١٠ يناير عام ١٩٧٥ وكان معه « جيورجى جريتشكو » وقضيا شهرا فى الفضاء داخل المحطة المدارية « ساليوت - ٤ » .

* يوم ٣ مارس ١٩٧٨ :

تمكنت مركبة الفضاء « سيوز - ٢٨ » من الالتحام بالمحطة المدارية « ساليوت - ٦ » الملتحمة بالفعل بمركبة الفضاء « سيوز - ٢٧ » . وعقب انتهاء عملية الالتحام قام طاقم المركبة « سيوز - ٢٨ » بالتحقق من سلامة اغلاق وصلة الالتحام بين المركبة والمحطة « ساليوت - ٦ » ، ثم انتقلا الى داخل المحطة لبدء برنامج العمل الذى تضمن اجراء ابحاث علمية وفنية وتجارب مشتركة فى داخل قطار الفضاء « سيوز - ٢٧ » ساليوت - ٦ ، سيوز - ٢٨ » ، كذلك ملاحظة سطح الارض والمحيطات والتقاط الصور ، واجراء التجارب الطبية والبيولوجية والتكنولوجية .

*** يـــوم ٥ مـارس ١٩٧٨ :**

تمكن رائـــدا الفضاء « جيورجي جريتشكو ، ويورى رومانكو » من تحطيم الرقم القياسى للبقـــاء فى الفضاء ، فقد بدأ يومهما الخامس والثمانين فى الفضاء .. وكان الرقم القياسى حتى هذا اليوم ٨٤ يـوما وساعه واحدة و١٦ دقيقة ، وسجله طاقم المعمل الفضــائى الامريـكى « سكاى لاب » وهم « جيرالدكار » مهندس الطيـران و « وليم يوج » ضـــابط البحرية المتخصص فى الرياضيات والدكتـــور « ادوارد جيبسون » المتخصص في العلـوم الهندسية والطبيعيات وكانت الرحلة قـــد بدأت يوم ١٦ نوفمبر ١٩٧٣ وانتهت يوم ٨ فبراير ١٩٧٤ .

*** يــوم ١٠ مـارس ١٩٧٨ :**

انتهت رحلة المركبـــه الفضـــائية « سيوز ــ ٢٨ » ، وعاد الى الارض رائدا الفضاء « فلاديمير ريميك » و « الكسى جوباريف » بعد تنفيـــذ البرنامج المحدد لهما فى الفضـــاء وداخل المعمل « ساليوت ــ ٦ » .

*** يــوم ١٦ مـارس ١٩٧٨**

عاد الى الارض رائدا الفضـــاء يورى رومانـنـــكو و « جيورجي جريتشكو » بعـد ان امضـــيا فى الفضـــاء ٩٦ يوما ، وبـذلك البشرية . وقـد هبط الرائـدان برفق على منطقة ثلجيـة تبعد ١٦٤ ميلا جنوب مدينة كازاخستان . وأكدت الفحوص الطبية الاوليه التى اجريت على الرائـدين انهما يتمتعان بصحة جيدة .

وبذلك تنتهى أطـــول رحلـة فضائية حتى الآن ، لكن يبدأ عمـل آخر لا يقل أهمية عن الرحلة نفسها، انه تقييم انجازات الرحلة ، وتحليل النتائج التى حصل عليها المشتركون فيها ، ثم صياغة كل هذا فى صورة اسلوب جديد يكون اساسا لرحلات الانسان الى الفضاء الخارجي ويحقق السيطرة عليه .

## الجفاف يهدد شعوب ساحل افريقيا الغربى بمجاعه جديدة .. !

تواجه شعوب ساحل افريقيـــا الغربى الآن مشكله حادة ، فحـوالى ٧ ملايين من اجمالى سكان المنطقـــة الذين يصل تعدادهم الى حـوالى ٣٠ مليون نسمة مهددون بالموت نتيجـة المجاعة ..

والمجاعة المنتظرة فى هذه المنطقة تأتى نتيجة الجفاف الجديد الـذى مثل خطورة الجفاف الكبير الـذى حدث فى الفترة بيـــن عامى ١٩٦٨ و ١٩٧٣ .

والدول التى يهددها الجفاف هى: الرأس الاخضر والسنغال وجامبيـــا وموريتـــانيا ومالى وفولتا العليـــا والنيجر وتشاد . وقد شكلت هـذه الدول لجنـــة لمكافحة الجفاف على الساحل .

ويتوقع الخبـــراء أن يعجـــز القرويون عن العـودة الى الريف فى موسم البذار خوفا من عـــدم توفر طعام لهم هنـاك ، وبذلك يصبح من المستحيل الحصول على محصول كاف فى العام القادم حتى لو هطل المطر . وبذلك تزداد حدة المشـــكلة فى السنوات القادمة ، بدلا من تخفيف الازمة الحالية .

وتؤكد التقارير الآتية من هـــذه الدول ، ان هناك بالفعل من يموتون جوعا فى اجزاء من مـــالى وفولتـــا العليا . وتقدر هذه التقارير مجموع العجز الذى لحق الساحل الافريقى فى الجنوب عام ١٩٧٧ بحوالى ٦٨١ الف طن . كما اكدت دراسة وضعتها منظمة الغذاء والزراعة التابعة للامم المتحدة ان ٤٩١ الف طن من هـــذا العجز يجب ان تقدم من مصـــادر خارجية قبل حلول موسم الامطــــار فى مايو ويونيو القادمين .

وتحاول اللجنــــه التى شكلتها الدول الثمانى ــ تطوير استرانيجية طويلة المدى حتى تصبح الحياة على السـاحل ممكنة ، لكنها تواجــه مشكلتين ، الاولى نقل الفـــلال ، والثانية عملية البـــذار فى موسم الامطار القادم .

ومما يزيد المشكلة حدة أن اربعـا من دول الساحل لا تقع على شواطىء البحار ، واقرب ميناء لها يبعـد على الاقـــل ألفا وثلاثمـــائة كيلومتر . والموانىء التى لها اتصـال بهــذه الدول تعمل الآن بأقصى طاقاتهـــا ولا تستطيع تحمل واردات جديدة .

والـكارثة الجديدة حدثت قبــل موعد توقعها ، مما حال دون ممارسة العادات التقليدية فى هذه المنطقة . فقد اعتاد سكان الريف هنـــاك على الهجرة الى المناطق الساحلية والمراكز السكانية خلال فترة الجفاف ، وبعد انتهائهـــا يعودون مرة اخـرى الى اراضيهم حيث يبذرون الحبوب فى موسم الامطار . لكن اختلال المواعيد المنتظرة لموسم الجفـــاف استهلك جانبـــا من المخزون ، ودفع بعض السكان الى الهجرة المبكرة الى مناطق ليست مهيئـــة لاستقبالهم لفترات طويلة من العام .

وفى تصريح « لادوارد سـوما » المدير العام لمنظمة الاغذيه والزراعة التابع للامم المتحدة قال ان المعـونة المقدمة لهذه المنطقة لم تكن كافيـــة ابدا خلال السنوات الخمس الماضية، كما انه الى جانب وجود ضرورة ملحة للمعونة العاجلة ، فانه توجد قبل كل شىء حاجة الى دعم بعيـــد الاجـل لمكافحة الجوع هنـــاك . وطالب « سوما » بضرورة تعديل وتحسـين البنيات الاســاس من المواصـلات والنقل ، حتى يمكن للمنطقـــة ان تساعد فى العـــودة الى الحيـــاة الممكنة .

## في انتظار كارثة فضائية جديدة بعد سقوط القمر « كوزموس ــ ٩٥٤ »

وسط الزوبعة التي اثارها سقوط القمر الصناعي السوفيتي « كوزموس ــ ٩٥٤ » ، اعلن عالم الفلك الدانمركي « هنريك ستوب » عن اقتراب حدوث كارثة فضائية جديدة اذا لم يتمكن العلماء الامريكان من رفع مستوى مدار المعمل الفضائي الامريكي « سكاي لاب » .

ورغم ان حديث العالم الدانمركي جاء في صورة تحذير ، الا ان خبراء علوم الفضاء خففوا من حجم هذه الكارثة ، مستندين على أساس ان المعمل الفضائي « سكاي لاب » لا يتضمن اية اجهزة تعمل بالوقود النووي مثل القمر الصناعي « كوزموس ــ ٩٤٥ » . وتتركز خطورة سقوط المعمل الفضائي داخل الغلاف الجوي في ذلك الحجم الهائل الذي يصل الى اكثر من ٣٦٥ مترا مكعبا .

ومنذ نهاية الرحلة الثالثة التي سافرت الى المعمل الفضائي ، والمعمل بدأ في الهبوط ببطء مقتربا من الارض تحت تأثير عملية كبح الجماح التي تقوم بها الجزيئات الموجودة في الفضاء الاعلى . ومن المرجح الا يحترق « سكاي لاب » تماما عند دخوله الى الطبقات الاولى من الغلاف الجوي للارض . ويساعد على جذب المعمل الى الارض ــ ايضا ــ قوى الطبيعة المتمثلة في البقع الشمسية والتغيرات الهوائية .

ويفكر العلماء الامريكان في رفع مستوى مدار « سكاي لاب » بواسطة التحام صاروخ تحمله مركبة فضائية ، ثم يحترق الصاروخ اوتوماتيا بعد ذلك .

وسقوط المعمل الفضائي يعني تدمير جانب كبير من المكان الذي يسقط عليه ، فهو يزن ٨٨ طنا ، وحجمه يساوي حجم عمارة من سبعة طوابق اسطوانية الشكل ، وكل طابق من هذه العمارة عبارة عن حجرة واسعة جدا ، وعلى قمة هذه العمارة برج معدني يتكون من اعمدة معدنية متقاطعة ، ويمتد من البرج اربعة اذرع طول كل منها ٣٦ مترا ، ويبرز من العمارة جناحان كبيران موضوع فوقهما ٣١٢ الف خلية كهروضوئية لتوليد الطاقة من الشمس . ولا شك ان كل هذا الحجم والوزن الكبير يمثل خطورة على ملامح الحياة في المنطقة التي يسقط عليها المعمل .

لكن الوقت لم يفت ــ حتى الآن ــ لانقاذ الانسان من خطورة سقوط « سكاي لاب » ، فهناك محاولات كثيرة يمكن القيام بها ، ويأتي على رأسها رفع مستوى مدار المعمل ، او يمكن توجيه المعمل ــ في حالة سقوطه ــ الى الاماكن الخالية من السكان مثل الصحراوات او المحيطات ، وكذلك يمكن مساعدته على الاحتراق التام عند الدخول الى الطبقات الاولى من الغلاف الجوي .

ولا شك ان سقوط القمر الصناعي السوفيتي « كوزموس ــ ٩٥٤ » كان يمثل كارثة مروعة للانسانية ، فهو يستمد جانبا من طاقته من مفاعل نووي ، وبه شحنة من الوقود النووي لا تقل عن ٥٠ رطلا من « اليورانيوم ــ ٢٣٥ » ، وقد تصل هذه الشحنة الى مائة رطل ، وهذه الشحنة تفوق القنبلة الذرية التي القيت على ناجازاكي او هيروشيما في نهاية الحرب العالمية الثانية . وعلى هذا فان اثاره التدميرية واسعة النطاق .

والقمر الصناعي الذي تحطم اخيرا ليس الاول من نوعه ، فهناك سلسلة من الاقمار المزودة بالمفاعلات النووية تدور حاليا في الفضاء المحيط بالارض . وفي سلسلة اقمار « كوزموس » التي بلغت حتى الآن اكثر من تسعمائة قمر ، اسبق ستة عشر قمرا يستمدون طاقة تشغيلهم من مفاعلات نووية . لكن « كوزموس ــ ٩٥٤ » الذي تحطم اخيرا ، كان القمر السوفيتي الوحيد الذي حمل « اليورانيوم ــ ٢٣٥ » الغني بالاشعاع . اما الاقمار الاخرى من نفس هذا الطراز ، فتستمد طاقة تشغيلها من الخلايا الكهروضوئية التي تحول اشعة الشمس الى كهرباء ، وهي خلايا لا يمكنها توليد الطاقة لتشغيل القمر الى وقت طويل ، فهي سريعا ما تبلى ، وبالتالي يرتبط عمر القمر الصناعي بعمر هذه الخلايا . ولذلك استعان العلماء السوفيت بالمفاعل النووي لاطالة عمر « كوزموس ــ ٩٥٤ » . والمحتمل ان يكون القمر الذي تحطم محتويا على الخلايا الكهروضوئية الى جانب المفاعل النووي ، على أساس استخدام المفاعل في مد الرادار الموجود بالقمر بالطاقة اللازمة لتشغيله .

ويتضمن تصميم المفاعلات النووية المخصصة لتشغيل الاقمار الصناعية امكانيات واسعة لمقاومة اي حادث يقع خلال عملية الاطلاق او في حالة اضطرار القمر للعودة الى الارض ، ويضمن هذا التصميم ــ الى حد ما ــ عدم صدور اي نوع من الاشعاعات الخطيرة على الحياة بوجه عام .

والى جانب الاقمار الصناعية السوفيتية التي تعمل بالوقود النووي ، هناك قمر امريكي واحد مزود بمفاعل يعمل « باليورانيوم ــ ٢٣٥ » مثل «كوزموس ــ ٩٥٤» وقد اطلق هذا القمر عام ١٩٦٥ ، وهو القمر المسمى « سلابشوط » وهناك ايضا عشرات من الاقمار الامريكية المزودة بمفاعلات نووية صغيرة تعمل « بالبلاتينيوم ــ ٢٣٨ »

وليست هذه المرة الاولى التى يسقط فيها قمر صناعى مزود بمفاعل نووى على الارض . فى عام ١٩٦٤ ، هوى قمر صناعى فى المحيط الهندى ، وكان يحمل كمية من « البلاتينيوم — ٢٣٨ » ، لكنها كانت لا تشكل سوى ٣ فى المائة فقط من كمية البلاتينيوم المترتب على كل التجارب النووية العالمية . وفى عام ١٩٦٨ هوى قمر آخر على اثر خطأ فى عملية اطلاقه من القاعدة الجوية ، لكن امكن استعادته دون ان يتسرب منه اى اشعاع . اما الحادث الثالث ، فهو سقوط المركبة القمرية « ابوللو — ١٣ » . والرابع كان القمر الاخير « كوزموس — ٩٥٤ » .

وقد مر القمر الصناعى المحطم بالمراحل الآتية منذ اطلاقه وحتى سقوطه فوق بحيرة العبيد بكندا :

* اطلق القمر فى ١٩ سبتمبر الماضى متأخرا من موعد اطلاقه يوما واحدا ، وكانت سرعته الاولى للدوران حول الارض ٨٩٫٦ دقيقة ، واقصى ارتفاع له ٢٧٧ كيلو مترا ، واقل ارتفاع ٢٥٩ كيلو مترا ، وميل مداره عن خط الاستواء ٦٥ درجة .

* « كوزموس — ٩٥٤ » كان قمرا صناعيا عسكريا مخصصا للمراقبة والتجسس . وكان مقررا ان يقوم — بفضل جهاز الرادار المزود به — بمراقبة حركات السفن والغواصات .

* فى بداية شهر ديسمبر من العام الماضى ، بدأ القمر الصناعى يعانى بعض المتاعب ، واختلف المدار الذى سار فيه عن المدار الذى كان محددا له من قبل . وبدأت بعد ذلك سرعته فى الهبوط ، وفقد سيطرته على نفسه .

* وفى صباح يوم ٢٤ يناير الماضى ، بدأ كوزموس فى الاتجاه نحو الارض ، وكان يأخذ مسارا نحو الشمال الشرقى مارا فوق المحيط الهادى ، وبعد ان وصل فى اتجاه الاسكا غير اتجاهه نحو الجنوب الشرقى ، ثم دخل المجال الجوى الكندى فوق المنطقة الشمالية الغربية لكندا . وكان القمر كوزموس يحتوى على جهاز مخصص لتوجيهه الى المحيط الهادى فى حالة سقوطه ، لكن حدث عطب فى الجهاز ، وسقط فوق الاراضى الكندية .

* تكونت على الفور فرق بحث كندية امريكية ، الى جانب مجموعات من الخبراء فى مكافحة التلوث الاشعاعى ، لتحديد مواقع حطام القمر المحطم ، وحماية الحياة فى هذه الاماكن .

* وفى يوم ٢٩ يناير عثرت القوات المسلحة الكندية على حطام ورجحوا انه جانب من بقايا القمر المحترق ، فقد عثر عليه فى فجوة سوداء يتراوح عرضها ما بين مترين وثلاثة امتار ، ويتكون من انابيب وعلبة مثقبة من المعدن تنبعث منه بعض الاشعاعات ويقع مكان الحطام على مسافة ٤٥٠ كيلو مترا شمالى شرقى ارمنتون .

* وفى يوم ٢ فبراير الماضى عثر على قطعة ذات اشعاع قوى من حطام القمر على بعد ٢٤٠ كيلومترا غربى بلونايف ، وطولها ٢٥ سنتيمترا وسمكها ثلاثة سنتيمترات وتوالى العثور على قطع اخرى فى مواقع متفرقة من مكان سقوط القمر الصناعى .

وقد تعهد الاتحاد السوفيتى بتعويض كندا عن سقوط القمر الصناعى فى حين اعلنت كندا ان تكاليف البحث عن اجزاء القمر بلغت مليون دولار . ومن المنتظر ان تعيد كندا الاجزاء التى تم العثور عليها من القمر المحطم الى الاتحاد السوفيتى بعد الانتهاء من الاتفاق على حجم التعويض بين البلدين .

## نجاح تجارب الاستفادة من حرارة باطن الارض

اعلنت شركة امريكية عن نجاح تجاربها الخاصة بصنع مضخة خاصة تقوم بضخ السوائل الحارة من باطن الارض لاستغلالها كمصدر للطاقة . وتم بالفعل تشغيل اول مضخة من هذا النوع فى احدى مناطق جنوب كاليفورنيا ونجحت المضخة فى ضخ السوائل الحارة من عمق الف قدم تحت سطح الارض .

* □ *

## صور مجسمة بالاشعة لاعضاء الجسم الداخلية

بعد تجارب استمرت خمس سنوات ، وتكلفت ثلاثة ملايين دولار ، نجح العلماء الامريكان فى انتاج نظام تليفزيونى لتصوير اجزاء الجسم الداخلية تصويرا مجسما ثلاثى الابعاد بواسطة اشعة اكس . النظام الجديد يمكن الانسان من متابعة حركة القلب والرئتين والدورة الدموية متابعة دقيقة ، ويسهل للاطباء اكتشاف حالات الاصابة بامراض الشريان التاجى للقلب ، وتقييم حالة عضلات القلب بعد الاصابة بالازمات القلبية ، كذلك توضيح حالات تمدد الاوعية ، وتشخيص حالات الاورام الرئوية .

## القصر العينى وسام على صدر مصر

احتفلت مصر فى شهر مارس الماضى بمرور ١٥٠ عاما على انشاء كليتى الطب والصيدلة بجامعة القاهرة ٠٠

والقصر العينى واحـــد من اهم الاوسمة التى تفتخر بها مصر ، انه يمثل آلاف الاطباء الذين تخرجوا منه ليعملوا فى كل مكان سواء على الارض المصرية او خـارج الوطن ، ليقدموا خدماتهم الانسانية الى كل من يحتاج اليها ، ويؤكدوا بذلك اصالة الشعب المصرى ومقدرته الفـائقة على تلقى العلم وممارسته ، وتشــهد بذلك تلك الاسماء اللامعة من الاطبـاء المصريين الذين تفوقوا فى عملهم على كل ارض ذهبوا اليها ، خلال هـذه السنوات الطويلة منذ تخرجت اول دفعة من القصر العينى عام ١٨٣٢ ٠

وشهدت رحلة الـ ١٥٠ عامـا جهود عديدة تهدف اساسا الى حماية الانسان المصرى من المرض والتخلف، وتقديم الخدمات الطبية التى تكفل له حياة مريحة ٠

ولم يكن ذلك هو الهدف الوحيد للقصر العينى خلال رحلته الطويلة ، كانت له غزوات فى كل اتجـاه ، شارك اساتذته فى دراسة مختلف الامراض ، والكشف عن المجهـول منها ، وتطوير اساليب العـلاج ، واكتشـاف عشرات من العقـاقير الجديدة التى تلقفتهـا المؤسسات الطبيـة فى مختلف الـدول واستخدمتها ٠٠ انهـا رحلة اتسمت بالاخذ والعطاء ٠٠ لكن العطاء كان يفوق كل الحدود ٠٠

والاحتفـال بالقصر العينى ، كما قال الرئيس انور السادات فى حفل الافتتاح : « انه فى الواقع احتفـال بقدرة الانسان المصرى على مجابهـة التحديات الحضارية عبر تاريخ مصر الطويل ٠٠ قدرة الانسان المصرى على مجابهـة التحديات الحضـارية ، واصراره على مسايرة ركب التقـدم العلمى وتطويعه لخدمة ابناء امته ، مضيفا اليه من قيمـه وتقاليـده الانسانية العريقة ، ما يعمـق من فاعليته ، ومضيفا اليه ايضـا من فكره ومهـارته ما يثريه نظريا وتطبيقيا ، وما يزيد من قـدرته على قهر المرض لقد قادت كلية طب قصر

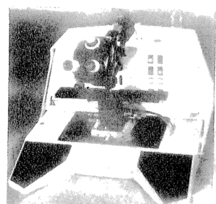
### اخطـار الخمور على النظر

اثبتت تجارب العلماء الامريكيين ان عدم وضوح الرؤيـة النـاتج عن تعاطى الخمور لا ينجم عن مجـرد اضطراب فى اداء العين لوظيفتها ٠٠ ولكنه يكون نتيجة لاصـابة مركز الابصار بالمخ بحالة من الكسل ٠٠

وقد قام فريق من علماء جامعـة ( نورثوسترن ) باجراء تجاربهم على عدد كبير من الاشخاص ٠٠ فتبين لهم ان تعاطى الخمور يؤثر تاثيرا اكيدا على شبكية العين والعضـلات المحركة لها ٠

## جهاز امريكى جديد

يستطيع هـذا الجهـاز الامريكى الجديد ان يغطى اى نوع من بطـاقات التثقيب ( دوائر المعلومات للحاسبات الالكترونية ) التى لا يزيـد سمكها على جـزء من عشرة آلاف جـزء من البوصـة ، بطلاء مصنوع من مادة لدائنية لزجة ، والطلاء نفسه يمكن ان تتغير ، ولكن المقصود منه هو تلوين البطاقات من ناحية واكسابها صلابة تجعلها قادرة على مقـاومة ظـروف استخدامها المختلفة . ويسمى الجهـاز « آلة التغطيـة الموحدة » لبطاقات التثقيب



العينى حركة التعليم والبحث وتقديم الخـــدمة للمواطنين طوال الـ ١٥٠ عاما الماضية ، مواكبـة ركب التطور والتقـــدم رغم كل التحـــديات والصعوبات التى مرت بها امتنا فى هذه الفترة من تاريخها ٠٠ »

لقد حمل القصر العينى رسالته ، وواصـــل المسيرة ، وهو اليــوم لا يطفىء ١٥٠ شمعة ، لكنه يضىء آلاف الشمعات على طريق خدمة الانسانية فى كل مكان على سطح الارض ٠

★★★

## مصر تشترك فى المؤتمـر العالمى للاستشعار عن البعد

تشترك مصر فى المؤتمـــر العالمى الحادى عشر لبحوث الاستشعار عن البعد حول البيئه الذى ينظمه معهد ابحـــاث البيئـــة بولاية ميتشجان الامريكية خلال الفترة من ٢٠ الى ٢٦ ابريل الحالى بمدينة مانيلابالفلبين ٠

ويبحث المؤتمر الـذى يشرف على عقده ١٢ هيئة علمية دولية المجالات المختلفة لاستخدام تكنولوجيا الاقمار الصناعية وخاصـــة فيما يتعلق بمجالات التنمية الاقتصادية ٠

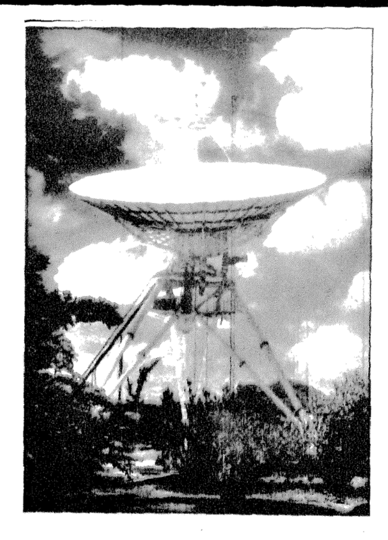
يمثل مصر فى المؤتمــر الدكتور محمد عبد الهـــادى مديـــر مركز الاستشعار عن البعد ٠

★★★

## حيونات وحيدة الخلية تنتج البروتين من القمامة

اصبح من الممكن الآن توفير غذاء غنى بالبروتينات لتغذية الحيوانات باسعار زهيدة ، بعد ان امكن انتاج علف جديد للماشية من القمامة ٠

فقـــد انتجت احـــدى الشركات البريطانية العلف الجديد عن طريق زرع حيوانات اولية وحيدة الخلية تعطى مقـــادير كبيرة من البروتين الحيوانى من القمامة ، وتوازى القيمة الغذائية لهـــذا البروتين القيمة الغذائية لفول الصويا ٠





## محطات متابعة للاقمار الصناعية مليون جنيه تكاليف كل محطة

خلال عام ١٩٧٨ الحالى ، سيتم انشاء هذا النوع من محطات متابعة الاقمار الصنـــاعية الذى يسمى « ستاندارد بى » وهى بمثابة المحطة الوحيدة القائمة من نوعه فى جزيرة سيشمل والـــــذى تقوم باقامته « بريتيش كابلز وايرلس ليمتيد » ، وسيتم انشاؤه فى بلـــدة بليز ، بجزيرة رومودا ، وفى جامبيـــــا وتونجا فى افريقيا الغربية ، وتتكلف كل محطة مليون جنيه استرلينى ، وستزود بهوائى صغير على شـــكل طبق ، يبلغ قطره نحو تسعة امتار وهو مصمم لكى يتصـــل عن طريق السلسلة العـــالمية من اقمـــار « انتلسات » الصناعية للاتصالات اللاسلكية والتليفزيونية ، بينما كانت المحطات الصغيرة المشابهة لا تتصل الا عن طريق محطة واحدة خاصـــة او محطتين ، وتعـــد تكاليفهـــا المحدودة ومرونتها الكبيرة فى العمل ميزة جديدة توفر لها التفوق على المحطات القديمة ■

## مؤتمر تكنولوجيا الفضاء يعقد بالقاهرة فى ابريل

وجهت اكاديميه البحث العلمى والتكنولوجيا الدعوة الى ٣٠ هيئة عالمية واقليمية للاشتراك فى مؤتمر تكنولوجيا الفضاء فى خدمه التقدم الذى تنظمه الاكاديمية بالقاعة الرئيسية بالمركز القومى للبحوث اوائل شهر ابريل القادم ويستمر اربعة ايام ٠

***

## استخراج البنزين من الفحم

أكدت احدى شركات البترول العالمية ان انتاج بنزين من نوع ممتاز من الفحم بدلا من البترول يمكن ان يصبح عملية تحقق ارباحا تجارية ابتداء من عام ١٩٩٠ ٠ وذلك بعد نجاح اسلوب استخدام عامل مساعد جديد لتحقيق ذلك ٠ فالفحم يمكن الآن تحويله الى غاز ثم الى ميثانول ، ثم يحول الميثانول بواسطة العامل المساعد الجديد الى بنزين ٠ طن الفحم ينتج ٤٢ جالونا من البنزين ، ولا يحتوى هذا البنزين على رصاص يحتوى على نسبة من الاوكتان اعلى مما هى عليه فى البنزين العادى ٠ لكن البنزين المنتج بهذا الاسلوب سيكون سعره اعلى من السعر الحالى للبنزين المعتاد ٠

***

## مادة جديدة لوقاية الطائرات من الحريق

ابتكر المهندسون الامريكيون مادة جديدة تبطن بها كبائن الطائرات لوقايتها من اخطار الحرائق التى قد تنشب داخلها ٠ المادة الجديدة لا تسمح ايضا بنفاذ الدخان والغازات السامة الناتجة عن حرائق الطائرات وتستطيع امتصاصها ٠



# شمس صناعية لتوليد الطاقة!

توصل العلم البريطانى الى تصميم شمس صناعية تشرق وتغرب وترسل اشعتها تماما مثل الشمس الطبيعية ، وتتألف من مجموعة من المصابيح الكهربائية ذات قوة اضاءة عالية جدا ، ومثبتة فوق جسر معدنى قابل للحركة على مدى بعيد بحيث يمكن وضع الواح واجهزة امتصاص الحرارة حولها ٠ ولتوزيع الاضاءة بموجات مختلفة الطول ، استخدمت مصابيح ذات صور تليفزيونية متفاوتة اللون ٠ وتشع مصابيح الشمس الصناعية الامواج تحت الحمراء بنسب مماثله للامواج التى ترسلها الشمس الطبيعية ٠

*****

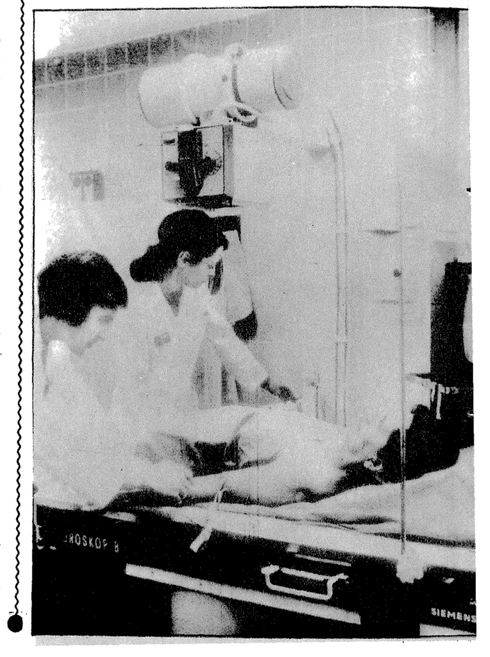
## بحث انتاج مساكن عديمة الوزن !

أعلن العالم الامريكى « ستيفن هالاس » ان العلماء الامريكان يدرسون حاليا امكانية الحصول على مواد بناء عديمة الوزن وذلك بالغاء الجاذبية الارضية ، ويمكن بالتالى خفض قيمة المبانى والاسكان الى درجة كبيرة جدا ٠

واوضح العالم الامريكى الفكرة بقوله انه لو امكن صنع محول كهرومغناطيسى يحول المعادن الى موجات طاقة باعتبار ان المادة طاقة متجمدة يستقبلها جهاز آخر على المريخ ، ويعيد تشكيلها الى المادة الاصلية ، فان النتيجه ستكون هى امكانية نقل المادة بسرعة الضوء ٠

# جهاز جديد يفحص ويعالج مرضى الجهاز البولى

« اوروسكوب » ، أحدث جهاز يستخدم حاليا فى المانيا لفحص المصابين بأمراض الجهاز البولى وعلاجهم الجهاز الجديد يستخدم فى اجراء الفحوص الروتينية المتنوعة مثل اضاءة المثانة وفحصها بمنظار « السستوسكوب » كذلك يفحص الكليتين والحالبين ، ويمكنه التقاط صوره بالاشعة السينية لكل طبقة من طبقات الجهاز البولى على حده ، ويظهر صور العمليات الجراحية خلال اجرائها فى الجهاز البولى على شاشة تليفزيونية لمراقبة سيرها بصفة مستمرة .




## عظام صناعية اصلب من الطبيعية

نجح العلماء الهولنديون فى تصنيع عظام صناعية من فوسفات الكالسيوم تفوق فى صلابتها العظام الطبيعية ويمكن زرعها فى الفخذ والفك والذراع دون ان يطردها الجسم .

وأكدت معامل « فيليبس » للبحوث ان العظام الصناعية الجديدة لا تعوق نمو عضلات العضو المركبة فيه ، كما نها قابلة للالتحام مرة ثانية فى حالة تعرضها للكسر .

## سفينة المانية تسبح وتطير فوق الماء

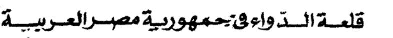
توصل احد العلماء الالمان الى تصميم سفينة هوائية جديدة تسبح كالسفينة فوق الماء ، ثم تطير فوق

سطحه بسرعة كبيرة قد تصل الى ١٥٠ كيلومترا فى الساعه وعلى ارتفاع يبلغ حوالى الف متر تقريبا . السفينة الطائرة ستزود بمحرك قوته ٢٠٠ حصان بخارى ويبلغ وزنها ١٣٥٠ كيلوجراما قامت احدى الشركات بتنفيذ هذا الاختراع الذى وصفته مصادر الشركة بانه وسيلة رخيصة وسهلة وغير مكلفة لنقل الركاب والبضائع عبر البحار .

## النعناع .. يسقط الامطار

تمكن « اندريو راتو » العالم الزراعى الهندى من اسقاط الامطار بطريقة مبتكرة ، وذلك باطلاق قالب مصنوع من النعناع على السحب ، كما استطاع ايقافها بقالب آخر مصنوع من الجير وبعض المواد الكيميائية الاخرى . استغرقت تجارب العالم الهندى عاما ونصفا قبل التوصل الى هذه النتيجة .


الشركة العربية للأدوية والصناعات الكيماوية
THE ARAB DRUG COMPANY
A Semi synthetic penicillin of penicillanic acid trihydrate
ADCO
12 Caps.
Amoxycillin
250 mg.
Three times daily
Indications
Properties
Respiratory infections :-
pneumonia, bronchitis, tonsillitis, pharyngitis
laryngitis, otitis media.
Genitourinary infections :-
cystitis, pyelonephritis, urethritis and gonorrhea.
Skin and soft tissue infections :-
pyoderma, erysipelas, lymphangitis, cellulitis.
AMOXYCILLIN is very rapidly absorbed after
oral administration providing early peak blood level
AMOXYCILLIN 250 mg achieves a
peak level equal to 500 mg ampicillin.
AMOXYCILLIN is neither affected
by food nor metabolised in the body
AMOXYCILLIN possesses a long
lasting effect & so it is given every 8 hours.
AMOXYCILLIN is excreted in the urine unchanged
in high concentration and though assures bactericidal
effect to sensitive urinary tract pathogens.
A New Product For 1977





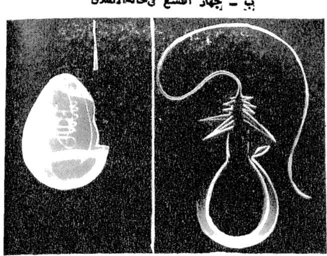



| | | |
|---|---|---|
| ALGIBAUME | : | Cream |
| CURAZOLIDINE | : | Tab., Amp. & Supp. |
| CURAPYRINE | : | Tab. S. Amp. |
| DEXAZONE | : | Tab. |
| PREDILONE | : | Tab. |
| RUBALGINE | : | Cream |
| SALETHAN | : | Cream |
| BRUFEN | : | Tab. |
| INDOCID | : | Capsules . & Supp. |



شكل رقم « ١ »
الفساليا ، دبور البحر ، شعاب النار

شكل رقم « ٢ »
جهاز اللسع في الجوفمعويات
أ ـ جهاز اللسع في حالة السكون
ب ـ جهاز اللسع في حالة الانطلاق



# • أسماك هادئة .. لكنها سامّة

# • دبور البحر يلسع .. وخيار البحر يلدغ

# • والدجاجة تقتل السبّاحين بألوانها


دكتور احمد الرفاعي بيومي
مدير معهد علوم البحار والمصايد

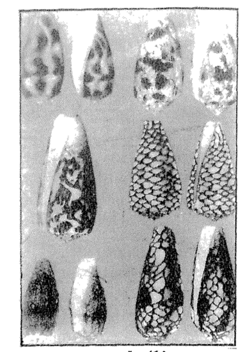

يعتقد كثير من الناس ان اخطر انواع الحيوانات التي تقطن البحار والمحيطات هي اسماك القرش وبعض الحيتان التي يخاف منها الجميع لمجرد ذكر اسمها ، الا ان البحر بجانب ما يحتويه من شعاب مرجانية واحياء مائية ذات الوان خلابة كانت ولا تزال مصدرا لالهام الشعراء والرسامين فانه يحتوى على العديد من الكائنات الصغيرة التي لا تقل في خطورتها عن اسماك القرش ، وقد تبدو هذه الاحياء ضعيفة ومسالمة ـ لاول وهلة ـ ولكنها تحمل في طياتها الموت تماما مثل الثعابين والحيات التي تعيش على الارض .

وتاريخ اكتشاف احياء البحر الخطيرة يرجع الى قدماء المصريين الذين قاموا بتصنيف وتحديد بعض الانواع السامة منها ، كما وصف اليونانيون المعارك الوحشية التي شنها صيادو الاسفنج على اسماك القرش ، وكان الاسكندر الاكبر يحذر جنوده من اكل بعض أنواع الاسماك السامة ، وجاءت مثل هذه التحذيرات على لسان اباطرة اليابان القدامى .

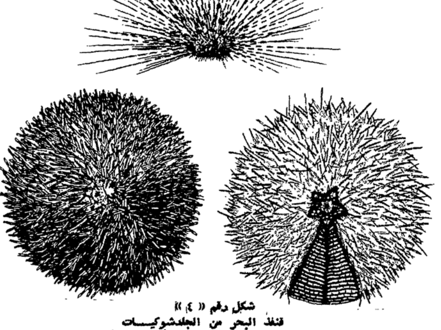
ولقد اشار المؤرخ الكبير بيتر مارتير الى خطر التسمم الغذائي من اسماك جزر الهند الغربية التي تعيش على نوع من الاعشاب السامة.

وخلال الحرب العالمية الثانية فقد كثير من اليابانيين ارواحهم نتيجة اكل بعض اسماك الشعاب المرجانية وكان الدكتور يوشيو هياما اول من اجرى بحثا علميا شيقا ومفيدا عن الاسماك السامة في مياه اليابان ، ووجد أن عددا من اسماك جزر مارشال وسيبان يميت الانسان ..

وتضم البحار والمحيطات كائنات ضارة وسامة تبدأ من الحيونات الاولية وحيدة الخلية مثل السوطيات المعروفة بالداينو فلاجللات Dinoflagelattes التي تطفو على سطح الماء لتغطي مساحة كبيرة عندما تتكاثر ، وتنشأ عن ذلك



شكل رقم « ٣ »
بعض انواع القواقع السامه
من نوع الكونس .



شكل رقم « ٤ »
قنفذ البحر من الجلدشوكيات
ذات الاشواك السامة

الظاهرة المعروفة باسم المد الاحمر Red Tide ، وتكون النتيجة من وجودها قتل جميع الكائنات الحية بالمنطقة المصابة ، ومن المعتقد أن السبب فى ذلك هو التغيير الكيميائى للبيئة البحرية او تراكم اعداد وفيرة من هذه الاوليات على اجهزة التنفس للحيوانات البحرية الاخرى مما يسبب اختناقها وموتها .

وتضم اللافقاريات البحرية بعض الحيوانات الضارة نذكر منها شعاب النار Fire-corals ( شكل ١ ) التى تعيش بين الشعاب المرجانية فى المحيط الهندى والهادى والبحر الاحمر والبحر الكاريبى ، وهناك ايضا الحيوان المعروف باسم الفساليا Portuguese-Man-of-War ( شكل ١ ) ويشبه فى مظهره الاسماك الهلامية Jelly fish ولكنه مستعمرة هدرية تطفو دائما على سطح الماء ،وتخرج الزوائد اللاسعة لتمتد لعدة اقدام فى الماء مثل العوامات ، ويعيش هذا النوع فى المناطق الاستوائية بالمحيط الاطلسى وكما يوجد فى البحر المتوسط ، وهناك نوع آخر مماثل فى منطقة المحيط الهندى والهادى ، وجزر هاواى وجنوب اليابان .

### دبور البحر الهلامى

أما الاسماك الهلامية الحقيقية ( وهى طور من اطوار حياة الجوفمعويات مثل انيمون البحر والاوبليا فتضم الميدوسات الضخمة مثل دبور البحر Sea-Wasp ( شكل ١ ) المعروف باسم كيروبسالماس وهو من اخطر الهلاميات الموجودة فى شمال استراليا والفليبين والمحيط الهندى ومن الجوفمعويات ( الانيمون والاوبليا ) الضارة انيمون البحر من نوع أكتينيا الذى يقطن فى ميساء فلوريدا وجزر باهاما وجزر الهند الغربية ، وكذلك الانيمون الوردى الذى يقطن سواحل ايسلندا والساحل الفرنسى والبحر المتوسط وسواحل افريقيا .

وجهاز اللسع الموجود فى الجوفمعويات يتركب من خلايا لاسعة تنتشر على الطبقات الخارجية للزوائد التى تتميز بها هذه الحيوانات ، والخلية اللاسعة ( شكل ٢ أ ) عبارة عن حوصلة او كيس مملوء بسائل لاسع ولها فتحة يغطيها غطاء ويوجد بداخلها انبوبة اسطوانية طويلة وملتوية ، ويوجد بجانب الفتحة شعيرة حساسة عندما تحس بشىء غريب دخيل على الوسط المحيط بها ينتقل هذا الاحساس الى جدار الحوصلة ثم ينفتح الغطاء لتخرج منه الانبوبة اللاسعة ( شكل ٢ ب ) ذات الطرف الحاد لكى يندفع داخل جلد الفريسة ( التى منها الانسان ) وتندفع المادة اللاسعة السامة مما يتسبب فى التهابات او حكة .

وتختلف اضرار الجوفمعويات اللاسعة تبعا للنوع ومكان اللدغ وتتراوح بين التهابات موضعية خفيفة مثل الناتجة من شعاب النار الى التهابات حادة ومؤلمة كالتى تنتج من الفساليا وقد تؤدى بعض الالتهابات الى تقرحات تسبب المرض المعروف عند الصيادين بالجلد الاسفنجى .

وتعتبر لدغات دبور البحر المعروف باسم كيروبسالماس من اخطر اللدغات فقد يتعرض المصاب الى صدمة تصحبها تقلصات عضلية مع ارتفاع درجة الحرارة وآلام فى الظهر وفقدان النطق وانقباض الحلق وعدم القدرة على التنفس ويحدث هذا بسرعة فائقة فى فترة زمنية لا تتجاوز ١٠ ( عشر ) دقائق قد

تـؤدى فى النهـــاية الى شـلل وتشنجات .

ومن الرخويـــات ( القواقـــع والمحـاريات والاخطبوط والسبيط ) السامة ( عن طريق اللدغ ) نجـــد القواقع اللاسعة من نوع ( شكل ٣ ) ، اما الاخطبوط فيثير الفزع عند ظهوره امـام الغطاسين المبتدئين لما اشتهر عنه من اقاصيص كثيرة لاستعماله اذرعه الطويلة فى عرقلة السباحين ، ولما تفرزة خلاياه اللاسعة من مواد كيماوية ضارة ..

اما الجلد شوكيات ( نجوم البحر وخيار البحر ) فتضم نجوم البحـــر وخيار البحر الاسود وقنفـــد البحر ( شكل ٤ ) وتشتهر بعض انواعهـا بوجوداشواك لاسعة سامة ، كما أن خيـــار البحر الاسود يفرز مـــادة كيميائية سامة .

وتنقسم الاســـماك الخطيـرة الى ثلاث مجموعات هى :

❋ اولا : الاسماك السامة ، وهى نوعان المزودة بأشـــواك او اسنان سامة مثل ســـمكة ( العقـرب ) او دجاجة الماء ، والاسماك السامة كغذاء وهى التى يكمن السم فى اللحم او الاحشاء مثـــل اسماك الـــدومة والمشواكة والقراض وغيرها .

❋ ثانيـــا : الاسماك الكهربية وتتميز بقدرتهـــا على توليدا شحنة كهربية عاليـــة مثـــل ( الرقيطة الكهربية ) . ( شكل ٥ ) .

❋ ثالثا : الاســـماك المفترسة او الضارية ، وهى التى تهاجم الفريسة وتحدث بها جروحا ونزيفا مثـل اسماك القرش والباراكودا وغيرها .

### الاسماك العقربية

ومن اشهر انـــواع الاســـماك والباراكودا المعروفـــة بأشـــواكها الظهرية الســـامة اسماك عائلـــة العقرب التى تكثـــر فى ميـــاه المناطق الحـــارة ويوجد منها ثـلاثة انوع بالبحر الاحمر وتعرف باسم دجاجة الماء ( شكل ٦ ) او «الفرخة»

وهذه الاسماك لا يزيد طولها على ٢٠ سنتيمترا قليلة الحركة وتفضـــل البقاء على قاع البحر بيـــن الاحجار والصخور فى الميـــاه الهادئه ، وعلى اعماق لا تزيد على اربعين متـــرا وتتميز بألوان زاهية ، ولها القدرة على التخفى الا انهـــا تتحرك بسرعة فائقة لمسافات قصيرة الى الامام عند احساسها بالخطر .

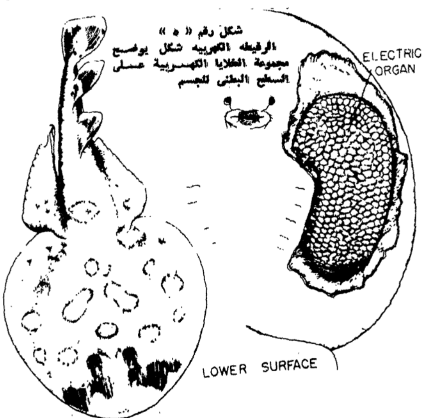
وتسبح عقارب البحر فى هدوء فى مجموعات لا تزيد على سمكتين تغرى السباحين بالوانها الزاهيه وهدوئها المصطنع وتدعوه للاقتراب منها لكى تدفع بأشواكها السامة فى جسمه ، وتفرغ الغدد السامة سمومها فيـــه ويحدث للمصـــاب آلام تصحبهـــا غيبوبة قد تؤدى الى الوفاة خـــلال ساعات قليلة ..

### ثعابين الماء او المورينا :

يوجد عدد غير قليل من ثعـــابين الماء فى البحر الاحمر ومعظمها تختفى نهـارا فى الجحور والشقوق بيـــن الشعاب المرجانية ، وتظهر ليـــلا ، ويعرف اخطـــرها باسم المورينـــا Moray Eel وهى ذات اسنان حادة تشبه الانياب تغرسهـــا فى الفريسة بقوة ، وعادة تطبق فمها بشدة بحيث يصعب التخلص منها ، وينبغى على السباح ان يتركهـا فى امان حتى لا يتعرض للخطـــر ، لان هذه الاسماك لا تهاجم الا اذا اثيرت!

ومن الاسماك الغضروفيه المعروفة بخطورتها اســـماك عائلة الرقيطة وجميعها من القواقع التى تعيش فى البحار والمحيطات وتكثر فى المناطق الاستوائية وشبه الاستوائيـــة كما توجد فى المناطق المعتدلة ، وتفضل المياه الضحلة وخاصة الخلجان ذات القاع الرملى ، وهى اســـماك جسمها مفلطح على شكل قرص مستدير ولها ذيل طويل ، قد يصـــل فى بعض انواعها الى خمسة اضعاف طـــول الجسم وهو يشبه السوط يحمـــل شوكة مسننة سامة او اكثر ، وتغطى هذه الاشواك المسننة بغشاء مخـاطى يحتوى على عدد من الخلايا السامة ، وتكمن الخطورة فى هذه الشوكة وما تحتويه من سم .

ومن عادة الرقيطـــة انهـــا تبقى ساكنة على قاع البحر تدفن نفسـها فى الرمال ولا يظهر منهـــا سوى العينان وعندما تشعر بالخطر تضرب بذيلها فى حركة سريعة جدا فتندفع الشوكة بقـــوة جسم الفريســـة وتغرس اســـنانها الجانبيـــة بين



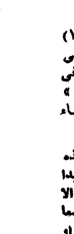

شكل رقم « ٥ »
الرقيطه الكهربيه شكل يوضـح مجموعة الخلايا الكهـــربية عـــلى السطح البطنى للجسم

الانسجة مما يجعل اخراجها صعبا دون اجراء عملية جراحية ، وتظهر على المصاب اعراض التسمم فورا ويشعر ببرودة ورعشة وتشنج اطرافه . وتحدث الاصابة عادة في القدم ( شكل ٩ ) الا انه سجلت اصابات في اجزاء متعددة من الجسم .

### اسماك مفترسة

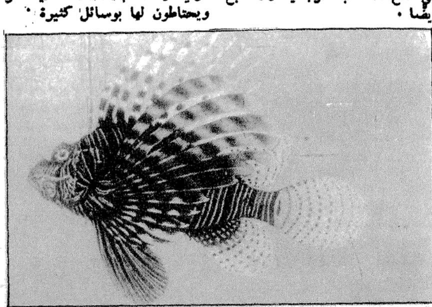
أما الاسماك المفترسة ، فيقصد بها تلك الاسماك التي تهاجم الانسان وتحدث جروحا به اما باسنانها القوية او باستخدام اجزاء اخرى من جسمها ومنها بعض اسماك عائلة الغراب والتربانة وابو زناد والدرمة وتتميز جميعها باسنان قوية حادة تستخدمها في قطع الشعاب المرجانية والاصابع ايضا .

أما اسماك عائلة السحل (شكل١) فلها شوكة حادة او اكثر على جانبي قاعدة الذيل وهي اشواك متحركة في النوع المعروف باسم « اكانثيوروس » وتتميز اسماك الكحاية بغطاء للخياشيم مسنن .

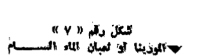


وتجدر الاشارة بان معظم هذه الاسماك هادئة الطباع وتهرب بعيدا عند رؤيتها للسباحين تحت الماء الا ان الخطورة هنا انما تاتي عندما يحاول الانسان الامساك بها او مهاجمتها .

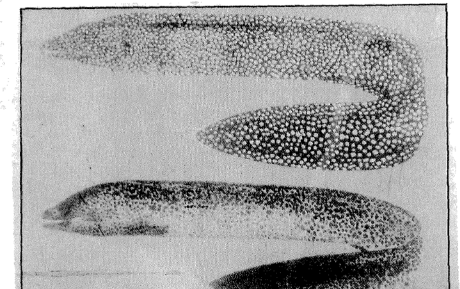
ورغم هذه الاخطار التي قد يتعرض لها الانسان وهويرتادالبحار فهي لم تمنعه من الاقبال على البحر للسباحة وصيد الاسماك والغوص . وكثير من الصيادين والهواة على دراية واسعة بالاسماك الخطيرة ويحتاطون لها بوسائل كثيرة .



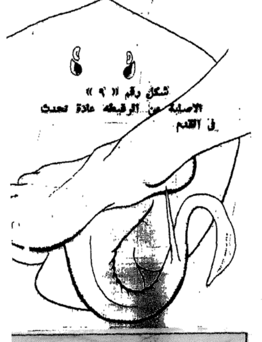
شكل رقم « ٦ »
دجاجة الماء من اخطر الاسماك السامة



شكل رقم « ٧ »
الموزينا او ثعبان الماء السام



شكل رقم « ٨ »
الرقيطه بعض انواع مختلفة الرقيطه المزودة باشواك سامة



شكل رقم « ٩ »
الاصابة من الرقيطه عادة تحدث في القدم

شكل رقم « ١٠ »
تصل الشوكل الحادة على ذيل احدى اسماك السحل



نصيحة لكل أم

# طفلك ..
# دعيه يستمتع بالرضاعة الطبيعية!

د. خليل عبد الهادى
استاذ طب الاطفال
جامعة عين شمس

**نصيحة لكل ام**

هناك تساؤلات كثيرة تدور فى ذهن الام عن رضاعة طفلها من الثدى وخاصة تلك التى تنعم بالامومة لاول مرة ، ومن هذه التساؤلات :

* لبن الام افضل الالبان ... لماذا ؟ ، الرضاعة من الثدى متى تبدأ والى متى تستمر ؟ .. العوامل التى تؤثر على ادرار اللبن .. ما هى ؟ .. الرضاعة من الثدى .. هل تؤثر على قوام الام او حجم الثدى ؟ .. موانع الرضاعة من الثدى .. ما هى ؟ .. الام الحامل .. هل ترضع طفلها من الثدى ؟ .. وحتى نضع حدا لهذه التساؤلات نقول :

**لبن الام افضل الالبان .. لماذا ؟**

يعتبر لبن الام الغذاء الطبيعى الذى وهبه الله سبحانه وتعالى للاطفال الصغار لعديد من المزايا ينفرد بها على سائر الالبان الاخرى فهو دائما :

* جاهز وتحت الطلب فى الثدى بحيث اذا بكى الطفل من الجوع فى اى وقت يأخذ الثدى .

* نظيف .. اى خال من الميكروبات التى قد تلوث اللبن الحليب او اللبن الجاف .

* ثابت التركيب .. فلا يحدث تغيير يذكر فى تركيبه بين يوم وآخر او بين رضعة واخرى .

* يصل باستمرار الى الرضيع فى انسب درجة حرارة الا وهى حرارة الام ( ٣٧° درجة مئوية ) سواء كان ذلك خلال الصيف او الشتاء .

* المواد الغذائية الموجودة فيه مثالية فى تركيبها وكمياتها لنمو الطفل والهضم بالمعدة والامعاء اسهل كثيرا من الالبان الاخرى .

* يوجد به وخاصة خلال الايام الاولى بعد الولادة ـ بعض المواد المناعية التى تقى الصغير من العديد من الامراض خلال الاشهر الاولى من العمر .

* يندر حدوث النزلات المعوية عند الاطفال الذين يرضعون ثدى الام واذا اصيب الرضيع لثدى الام بالنزلة المعوية فانها تكون بسيطة ويندر ان تحدث الوفاة .

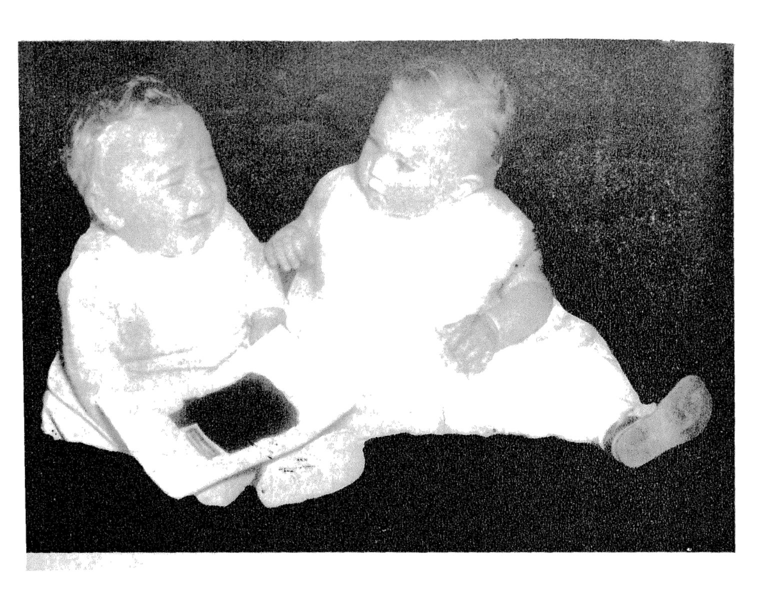
* العديد من الاطباء وعلماء النفس اثبتوا بما لايدع مجالا للشك ان معظم الاطفال الراضعين لثدى الام تكون عواطفهم نبيلة واخلاقهم حميدة وحالتهم النفسية مستقرة .

وليس غريبا ذلك الاتجاه الحديث منذ اكثر من عشر سنوات ـ فى الدول الغربية كالسويد والمملكة المتحدة والولايات المتحدة الامريكية وغيرها الى تشجيع الرضاعة من ثدى الام ، واعتبار الالبان الاخرى ضارة بالاطفال ، وذلك ليس لتقليل الوفيات بين الاطفال خلال العام الاول من العمر لانها قليلة جدا فى تلك البلاد الغربية .اذا قورنت ببلادنا الشرقية ولكننى اجزم أن زيادة نسبة التشرد وعدم الانضباط العائلى عند الشباب فى فترة البلوغ كذلك خلال العقد الرابع والخامس من العمر كالاكتئاب النفسى وتوتر الاعصاب وزيادة نسبة الانتحار وغيرها ربما يكون السبب فى ذلك هو عدم رضاعة ثدى الام خلال السنة الاولى من العمر فالحنان الذى تغرسه الام فى طفلها مع رضاعة الثدى واهتمامها المباشر به يترك بالتاكيد بصمات ثابتة مع ربيع الحياة وخريفها بعد ذلك عليه

**متى تبدأ الرضاعة من الثدى ؟**

يوضع الطفل على ثدى الام بعد ٦ ـ ١٢ ساعة من الولادة حتى يستفيد المولود الحديث من « السرسوب » ذلك السائل الاصفر اللون الذى يفرزه الثدى خلال الايام الثلاثة او الاربعة الاولى بعد الولادة وهو غنى جدا بالاجسام المناعية التى تقى الطفل الصغير من الامراض المعدية خلال الاشهر الاولى من العمر وبعد ذلك يبدأ الثدى ادرار اللبن تدريجيا ويصير لبن الثدى ثابت التركيب بعد حوالى ١٠ ـ ١٤ يوما من ولادة الطفل .

ويجدر بالام أن تعرف ان كمية « السرسوب » التى يفرزها الثدى لاتكفى المولود ولذا يجب اعطاء طفلها



المولود الينسون أو الكــراويه أو الجلوكوز ٥ ٪ المعقم لكي يستكمل المولود احتيـــاجاته اليومية من السوائل والا حدث ارتفاع فى درجة حرارة الطفل خلال الايـام الاولى من العمر وخاصة خلال الصيف الحار نتيجة لنقص الماء بالجسم •

**الى متى تستمر الرضـــاعة من الثدى ؟**

يظل الطفل الصغير معتمدا على لبن الثدى ـ أو غيره من الالبـان ـ كمصدر اساسى لغذائه حتى الشهر السادس من العمر ، وخلال الشهر السادس ـ وربما قبل ذلك بقليل وبالذات خلال الشتاء ـ يعطى الطفل الاغذية غير اللبنية بالتدريج ليسير نموه على خير ما يرام وسنشرح ذلك الامر عند التحدث عن فطام الاطفال

**العوامل التي تؤثر على ادرار اللبن •**

يدر الثـدى مقـدارا من اللبن يتراوح بين لتر الى لتر ونصف فى اليوم واحيانا تقل كميـــة اللبن عن ¾ لتر يوميا او تزيدعلى ٢ لتر يوميا والعوامل التى تؤثر على افراز اللبن من ثدى الام هى :

*** عوامل نفسية :**

من أهم العوامل التى تـؤدى الى استمرار ادرار اللبن من الثدى أن تكون الام سعيدة فى احوالها العامة والخاصة وخاليـــة البـال •• فالمشاجرات العائليـةتقلـل اللبن فى الثدى وقد يختفى من الثدى تماما اذا حلت كارثة مفاجئة بالعائلة لاقـدر الله •

**انتظام واستمرار الرضاعة من الثدى ولمدة كافية**

أعنى بذلك ٥ ـ ٦ رضعات يوميا كرضعة كل ٣ ساعات الى ٤ ساعات وكل مرة يرضع الطفل حـوالى ¼ ساعة من الثديين •

**• المشاجرات العائلية تقلل أدرار اللبن**

*** تغذية الام :**

يجب على الام التى ترضع طفلها من الثدى ان تتناول غذاء جيدا محتويا على كل العناصر الغذائية لها ولطفلها ، وبدون تعقيد ، وتتناول الغذاء العادى الذى كانت عليه قبل فترة الحمل يضاف له عدد ٢ ــ ٣ أكواب من اللبن الحليب يوميا .

*** الغدد الصماء**

تلعب دورا هاما فى افراز اللبن من الثدى ونخص بالذكر تلك التى ترقد بقاع الجمجمة وتسمى بالغدة النخامية وتفرز الهرمون المنبه لادرار اللبن من الثدى .

*** الرضاعة من الثدى قد تؤثر على قوام الام او حجم الثديين .. هل ذلك صحيح ؟**

هناك اعتقاد عند بعض الامهات ان رضاعة الثدى تزيد من وزن الام او تؤدى الى كبر حجم الثدى .

*** قوام الام :**

والحق يقال ان العديد من الامهات ياكلن ما لذ وطاب ويشربن عددا من أكواب اللبن يوميا حتى يكون اللبن وفيرا فى الثدى ، ونقولها للامهات بصدق ان ذلك خطأ كبير لانه يؤدى الى زيادة وزن الام ، وحتى لو افترضنا جدلا ان وزن الام قد زاد خلال الرضاعة من الثدى ، فانه من الممكن أن تعود لسابق وزنها قبل الحمل اذا اتبعت نظاما دقيقا فى اكلها وشربها بعد انتهاء الرضاعة من الثدى .

*** حجم الثديين :**

يكبر الثديان لدرجة متفاوتة خلال الحمل واثناء الرضاعة عند العديد من الامهات ولكن هناك امهات مرضعات لا يحدث عندهن تغيير يذكر فى حجم الثديين وفى واقع الامر أن قابلية الثديين للتضخم تكون واضحة عند الامهات اللائى يأكلن ما لذ وطاب خلال الرضاعة ، وقبل ذلك خلال الحمل كظاهرة من ظواهر السمنة .

واود ان اذكر فى هذا المجال ان الامهات بالريف المصرى يرضعن أولادهن من الثدى لانه ليس هناك بديل هام ، كذلك يتمتع هؤلاء الامهات بقدرة كبيرة على الانجاب ، وفى معظم الحالات لايكبر عندهن الثدى لدرجة ملحوظة ، ولاتحدث السمنة والسبب حسب اعتقادى هو عدم استطاعتهن الافراط فى الاكل والشرب فالعديد منهن يعشن على الكفاف .

**موانع الرضاعة من ثدى الام**

هناك موانع للرضاعة من ثدى الام ، واعنى بذلك الا يعطى الطفل ثدى الام بالرغم من افراز الثدى اللبن .

وقد يدوم الامتناع عن رضاعة الثدى حتى يتم فطام الطفل ، واعنى بذلك امتناعا دائما عن الثدى ، ويعتمد الصغير فى تغذيته على احد الالبان الجافة ، ومن الامراض التى لايرضع بسببها الطفل ثدى الام :

* الدرن ــ مرض السل ــ أن السل لو كان حديثا فغالبا ما تعدى الام وليدها ، وان كان قديما ملتئما فقد يؤدى عبء الرضاعة الى نشاط بؤرة المرض بالرئة من جديد .

* الامراض العقلية كالجنون وازدواج الشخصية والامراض العصبية كالتشنجات بسبب تعرض حياة الصغير للخطر وعدم قدرة الام على رعايته كما يرام .

* امراض القلب والكلى والكبد المزمنة والانيميا الخبيثة لان لبن الام لايكفى الطفل .

* أمراض السكر وبالذات الذى يعالج بحقن الانسولين بسبب صعوبة تنظيم علاج السكر مع رضاعة الثدى .

وقد يكون الامتناع عن رضاعة الثدى لعدة ايام ، اعنى بذلك امتناعا مؤقتا كما يحدث فى الحالات التالية :

* الامراض المعدية الحادة كالانفلونزا والالتهاب الرئوى وحمى التعابين والتيفود والملاريا وغيرها حتى يتم شفاء الام ولكى لا ينتقل المرض الى المولود .

* تشققات حلمة الثدى الشديدة والتى تحدث منها آلام شديدة مع رضاعة الثدى .

* خراج الثدى .

**الحامل هل توضع طفلها من الثدى**

**المعروف ان دورة الحيض الشهرية تنقطع عند معظم الامهات اللاتى يرضعن اولادهن من الثدى وذلك ضمان طبيعى ضد الحمل . ولكن** قد تحدث العادة الشهرية عند بعض الامهات مع استمرار الرضاعة من الثدى واذن فلربما يحدث الحمل وفى هذه الحالات تستطيع الام الحامل ارضاع طفلها الصغير من الثدى بعد نهاية الشهر الرابع من الحمل ثم تعطى الطفل بعد ذلك احد الالبان الجافة المناسبة او اللبن الزبادى .

والامتناع عن رضاعة الثدى مع بدء الشهر الخامس من الحمل معبثه :

* الحرص على الجنين داخل الرحم .. ذلك ان درجة نمو الجنين أسرع خلال النصف الثانى من الحمل عنها قبل ذلك والرضاعة من الثدى قد تعوق الجنين .

* الحرص على الام لانها ستضعف وتصاب بالانيميا وغير ذلك اذا هى استمرت فى ارضاع طفلها الصغير بعد نهاية الشهر الرابع من الحمل .

* الحرص على الطفل الرضيع لانه لن يجد اللبن الكافى لنموه فى ثدى الام مع تقدم الحمل .

لذا نرى من الافضل منع حدوث الحمل مع اعتماد الطفل كلية على رضاعة الثدى والافضل هو استعمال احد وسائل منع الحمل الموضعية بالرحم كاللولب ، لان تعاطى اقراص منع الحمل يقلل من ادرار الثدى للبن .

# القانون العلمى بين الوصف والتفسير

أ·د/ محمود فهمي زيدان
استاذ فلسفة العلوم ـ آداب الاسكندرية

ما القانون العلمى سوى فرض علمى امدته الوقائع ودعمته التجارب ولم نكتشف أى واقعة تكذبه أو تعارضه .

لكن ليس للفرض العلمي معنى واحد ، وانما علة معان · اول معاني الفرض انه اقتراح يراه العالم تفسيرا لعدد من ملاحظات وتجارب تخص ظاهرة معينة يبحثها . كان الفرض العلمي تفسير ما لدينا من وقائع وظواهر ، وقد كان العلماء فى اوائل العصر الحديث يفهمون التفسير العلمي تفسيرا عليا أى باحثا عن علة حدوث هذه الظاهرة أو تلك .

وكذلك تصور اصحاب المنطق التجريبي ( الاستقراء )مثل فرنسيس بيكون وجون شيوارت مل أن كل فرض علمى انما هو تفسير علي ـ لكن الفرض العلمي اكتسب معانى جديدة منذ بدء القرن التاسع عشر حتى الآن · نود الاشارة اليها ـ لكن يحسن ان نقدم لذلك بكلمة عن العلم النظرى والمنفعة العلمية ·

## العلم بين النظر والعمل

للعلم غرضان : أحدهما عملى ، وثانيهما نظرى · أما الفرض العمل فهو ما يتصوره الرجل العادي والذي تعبر عنه عبارة فرنسيس بيكون المشهورة أصدق تعبير : « المعرفة قوة ». كان يقصد بيكون بعبارته أن النشاط العلمي والتقدم العلمي واكتشاف النظريات العلمية كلها وسائل تمكننا من السيطرة علي الطبيعة ، نريد للعلم ان يحقق رفاهية الانسان ومد حياته بأسباب الراحة والطمأنينة فى حياته العملية ، وقد حقق لنا الكثير اذ نجد امامنا السيارة والسينما والمذياع والتلفزيون والادوات المنزلية والقطار والطائرة ونجد امامنا الآلات الصناعية التى تساعد الطبيب والمهندس والمتخصص وغيرهم على خدمة الانسانية بل أمكن لبعض الدول ان تجد وسائلها لاسقاط المطر صناعيا ، ومن لم نقول أن العلم حقق ذلك الفرض العلمي ، وأصبح أداة طيعة للانسان فى سيطرته على مظاهر الطبيعة بما تنطوى عليه رفاهية الناس .

والمقصود بالفرض النظرى للعلم هو فهم العالم من حولنا بما فيه من اشياء وحوادث ووقائع وظواهر ، وما تتضمنها هذه وتلك من أوجه الحركة والفاعلية وفهم الأشياء من حولنا هو جعل تلك الاشياء مقبولة لدى العقل ، والمقصود بالقبول لدى العقل ان نتأكد من أن الطبيعة فى سيرها وحركاتها لا تسير حسب اهواء عمياء وانما تخضع لقوانين ، فاذا اكتشفت تلك القوانين امكننا فهم ما يحدث امامنا ، وامكننا التنبؤ بما قد يحدث في المستقبل ·

والفهم تفسير · حين نريد فهم ظاهرة أو مجموعة من الظواهر فاننا نريد تفسيرها ، فنقوم بتكوين فرض لنفسر تلك الظواهر أو نفهمها ولكن التفسير لدى العلماء فى القرن الماضى والقرن الحالي ليس ذلك التفسير كما كان مالوفا لدى الاستقراء التقليدى من مجرد اعمال الخيال للوصول الى علة لما يحدث . للتفسير الآن معنى مختلف .

من الواضح أن ما نريد تفسيره يتضمن انه مجهول لنا وأنه يثير فينا الدهشة او رغبة فى مزيد من المعرفة عنه ، والتفسير ربط ما يراد تفسيره بما هو معروف لنا من قبل أو أن التفسير هو ربط المجهول بالمعلوم ، كما ان التفسير هو تقديم اجابة عن سؤال محدد ولكون الاجابة اكثر اقناعا وقبولا اذا تضمنت علاقات بين ما يراد تفسيره وما ألفناه وسلمنا به من قبل .

خـذ مثـالا : اذا صادفك شخص يصعب عليه فهم فكره تحليل شعاع من الضوء الى الوان عدة من خلال جهاز الطيف spectroscope يمكنك ان تعدم التصوير الآتى المألوف له .

افرض انك رغبت فى دخول دار السينما ذات مساء فانك ستذهب اليها وقد تجد صفا طويلا ممن يرغبون مثلك دخول الدار امام نافذة التذاكر للحصول على تذاكرهم ، ولكن هؤلاء الناس الذين وقفوا صفا واحدا انما يطلبون مقاعد مختلفة فى اماكن مختلفة بأسعار مختلفة .

افرض ان لكل نوع من المقاعد لونا خاصا من التذاكر ، ونلاحظ اننا خارج الدار صف واحد طويل بينما حين يشترى المتفرجون تذاكرهم أخذ البعض مكانا يختلف عن مكان البعض الآخر حسب لون تذكرته والمبلغ الذى دفعه ثمنا لتلك التذكرة ، كانوا صفا واحدا دون تمييز فى الخارج ولكنهم صنفوا فى الداخل ، والصف الواحد الطويل شبيه بشعاع الضوء ونافذة بيع التذاكر واعطاء التذاكر شبيه بجهاز الطيف وتصنيف الناس فى الداخل شبيه بتحليل الضوء الى الوان متعددة .

ان قدمت لصاحبنا هذا المثل المألوف فقد سهل الصعب فى فكرة تحليل الضوء الى سبعة الوان متميزه . وليس التفسير العلمى مقصورا على ربط ظاهرة نريد تفسيرها بظاهرة مألوفة لنا وانما قد يكون التفسير العلمى ايضا ان نفهم نتيجة استقرائية بنتيجة استقرائية آخرى نعتمد عليها . ، وبمعنى آخر قد يفسر القانون العلمى قانونا علميا آخر .

نعلم مثلا ان الجهد الشاق الناتج عن صعود جبل يؤدى الى زيادة لا ارادية فى التنفس سواء فى عمقه او فى درجته ، ويمكن تفسير هذا التعميم التجريبى ببعض حقائق علمى الاحياء والفسيولوجيا ، ويمكن تفسيره بالتعميم التجريبى القائل بان الجهد الشـاق يؤدى الى زيادة فى كمية ك ا ٢ فى الدم ، وتسبب هذه الزيادة عضوا صغيرا فى المخ أن يرسل اشارات معينة من خلال القوس العصبى الذى ينتهى الى العضلات المتحكمة فى التنفس .

ويتضمن التفسير بهذا المعنى انه لايوجد قانون اولى . وانما كل قانون معتمد على قوانين سابقة ومؤد بنا الى قوانين تالية ، ومن ثم نصل الى معنى النظرية العلمية وهى مجموعة من القوانين العامة التى يرتبط احدها بالآخر ارتباطا متسقا ويعتمد بعضها على بعض ، وهى جميعا متعلقة بنوع واحد من الظواهر ، وكل قانون فى هذه النظرية العلمية او تلك انما يفسر جانبا معينا من تلك الظواهر بحيث ان مجموعة تلك القوانين المؤلفة للنظرية العلمية تفسر تلك الظواهر من كل جوانبها .

**القانون العلمى تفسيرام وصف**

نشأت فى أواخر القرن ١٩ موجة فكرية جديدة ابرز اعلامها ارنست ماخ واوستفالد وكارل بيرسون سموا انفسهم بالوضعيين، انكروا ان القانون العلمى تفسير واعلنوا انه وصف فقط لما يجرى امامنا من ظواهر فى العالم الطبيعى . لقد رأوا ان التفسير ليس وظيفة للعلم . دفعهم الى هذه النظرة الوصفية للعلم دافعان :

اولا: كان هؤلاء الوضعيون يعتقدون ان التفسير يتضمن ان العلم يهدف فى نهاية مطافه الى البحث عن العلل، ولكن قد ولى الآن هذا العهد ، وان العلم الآن يجيب عن الكيف اى مجرد وصف ما يحدث ، كان انكارهم للبحث فى العلل مستمدا من انكارهم للفلسفات الميتافيزيقية القديمة ، التى كانت تتحدث عن ماهيات الأشياء والعناصر الخفية التى توجه ظواهر تلك الأشياء ، كما كانت تتحدث عن العلل الغائية اما وقد انقضى عهد البحث عن الماهيات والعلل الغائية فقد انقضى معها عهد البحث عن العلل بالاجمال واصبح العلم فى نظر الوضعيين مقيدا بعالم الظواهر المدركة ادراكا حسيا ، وفى فهمنا له نفهم كل الحقيقة عنه وان ليست له حقائق تختفى على ادراكنا الحسى . وكانوا قد تصوروا وجون مل مسئول عن هذا التصور ان كل تفسير انما هو تفسير علي ! اما وقد انكروا البحث عن علل فقد انكروا ان العلم تفسير .

وعلى هذا الهجوم الوضعى اعتراضان على الاقل ليس كل تفسير علمى تفسيرا عليا — ليس كل تفسير على انما يتضمن بحثا فى الماهيات ، لأن من القوانين العلمية مالا يتضمن الربـاط العلى ، وان للعلية معانى عـدة ، وان ليست العلية تستلزم بحثا فيما لايدرك ادراكا حسيا . وان هنالك من التفسيرات العلية مايتضمن ان طرفى العلية مدرك ادراكا حسيا والبحث فى العلية بمعنى آخر لا يتضمن بالضرورة بحثا فى الماهية . نضيف ايضا انه لا طعن فى نظرية علمية تفسر لنا علاقات عليه بين الظواهر .

ثانيا : الدافع الثانى لانكار الوضعيين للسمة التفسيرية للقانون واصرارهم على السمة الوصفية فقط مستمد مما رأوه فى القرن الثامن عشر ، والقرن التاسع عشر من تقدم علم الكيمياء لقد وجد الوضعيون ان علماء الكيمياء — ابتداء من دالتون الذى نادى بالنظرية الذرية — ادخلوا تصورات تتضمن وجودا حقيقيا لكائنات غير مدركة ادراكا حسيا حتى من حيث المبدأ، كما ان علماء الكيمياء اصروا على ان علمهم يتقدم بسرعة نتيجة وضع فروض تتضمن تلك الكائنات ، وبذلك استطاعوا تفسير عدد هائل من الظواهر المحسوسة والحوادث المدركة ، عن طريق الاستنباطات الصورية وادخال الصيغ الرياضية المتعلقة بتلك الكائنات المفروضة ، ومن ثم ظهرت الفجوة فى مضمون علم الكيمياء بين ما يدرك بالحس ، وبين النظرية العلمية التى تستعين على تفسير ما يدرك بالحس بفروض لا تشير الى ما يدرك بالحس .

هذا الموقف فى علم الكيمياء وغيره من العلوم ادى بالوضعيين الى القول

بأن العالم الحقيقي هو عالم الظواهر فقط ، وأن مايفرض الكيماويون وجوده بالاستنباط لا أساس له . ومن ثم رأوا مجرد الوصف لا التفسير عن طريق فروض لايدرك مضمونها هو الموقف العلمي الدقيق .

سوف يتبين فيما بعد ان الكشوف العلمية الحديثة والمعاصرة في علمي الطبيعة والكيمياء مستندة الى افتراض وجود اشياء لايمكن ادراكها بالحواس ، ولكن جوهر موقف الوضعيين خاطىء لأن مجرد الوصف لايعني اكثر من ملاحظة وقائع وتجريب حوادث وظاهرات وتسجيلها ولكن لن نصل الى قانون علمي أو نظرية علمية بمجرد تسجيل مايحدث ، ولابد من تسجيلها والربط بينها وفهم الطريقة التي حدثت بها هذه الحادثة أو تلك ، والربط والفهم انما هو تفسير .

ولم يكن فرنسيس بيكون او جاليليو او جون مل - اقل كراهية للأسس القبلية والصورية للعلوم التجريبية ، ومع ذلك ادركوا بوضوح ان التقدم العلمي لا يتقدم على وصف ما يحدث بل على وصفه وتفسيره .

ويمكن تصنيف التفسير العلمي الى أصناف ثلاثة : تفسير علي وتفسير وصفي لايكتفي بمجرد الوصف وانما يهدف الى الوصف المثمر واخيرا التفسير الفرضي .

## الفروض الوصفية المثمرة

تختلف الفروض الوصفية المثمرة عن الفروض في الاستقراء التقليدي في انها ليست اقتراحات تفسر مجموعة من الظواهر والوقائع الجزئية تفسيرا عليا وانها ليست تستبعد قوانين عامة تنتظر التحقيق التجريبي وانما هي فروض تصف نوعا معينا من الظواهر لا مجرد وصف وانما وصف يمكننا من ان نفهم تلك الظواهر فهما دقيقا . وتتميز تلك الفروض بانها فروض مؤقتة تقبل التطوير - ونلاحظ ان الفرض الوصفي المثمر انما هو تفسير بالمعنى الذي قلناه آنفا وهو تفسير ظاهرة مجهولة بأخرى معلومة لنا مألوفة من قبل .

سنأخذ مثالا من علم الفلك يوضح معنى ذلك النوع من الفروض : سنشير الى الفروض التي نادى بها بطليموس لتفسير حركات النجوم والكواكب وتطور ذلك الفرض على ايدي كوبرنيق وكيلر

عاش كلوديوس بطليموس في النصف الأول من القرن الثاني الميلادي (١) ويعتبر من اكبر علماء الفلك اليونان الذين استقروا بمدينة الاسكندرية ، حين كانت مصر تحت حكم الرومان ، ويقارن بطليموس في علم الفلك في تلك الحقبة من الزمن باقليدس (٣٣٠-٢٧٥ق م) في علم الهندسة ، ، وكان هذا مستقراً في نفس المدرسة ولكن في بداية ازدهارها في عهد البطالمة ، وقد دون بطليموس نظريته الفلكية في الكتاب الذي سماه العرب « المجسطي Almagst » ويقال انه ظهر حوالي سنة ١٥٠ ميلادية

كان بطليموس يتصور الارض ثابتة في مركز الكون ، والشمس والقمر والكواكب تدور حولها . وكانت الكواكب المعروفة وقتئذ هي المريخ والمشترى وزحل وعطارد والزهرة ،وكان يتصور وجود النجوم الثابتة ولايعني هذا انها نجوم لا تتحرك وانما بعيدة جداً عن الشمس وتتحرك في الفضاء حول الارض باعتبارها المركز ، لم يكن بطليموس صاحب هذا التصور وانما هو تصور اليونانيين القدماء السابقين عليه والمعاصرين له بوجه عام ، ونقول بوجه عام لان فيثاغورس كان قد نادى بان الارض ليست ثابتة في مركز الكون وانما تتحرك حول الشمس وكان ذلك مجرد تأمل يقم على اساس بحث دقيق ،وقد نادى ارستارخوس الذي ولد حوالي سنة ٣١٠ ق . م بأن الشمس ثابته بينما تدور الأرض حولها في دائرة وقد نادى هيبارخوس حوالي سنة ١٤٠ ق . م بان الأرض ليست في مركز مدار الشمس ، ويعزى الى هذا ايضا معرفة القدماء لعدد النجوم الثابتة وقد راى هيبارخوس منها حوالي ١٠٠٠ .

لقد انكر بطليموس تصورات فيثاغورث وارستارخوس وهيبارخوس تلك التصورات التي سيكون لها شأن في القرن الخامس عشر الميلادي كما سنرى . واراد بطليموس ان يصف حركات النجوم والكواكب وصفا يمكننا من المعرفة الدقيقة لمدارات تلك الافلاك والتنبؤ بأوضاعها في اى وقت في المستقبل ، كان يتصور مدار اى نجم أو كوكب حول الأرض مداراً دائريا ، وذلك التصور قديم قدم ارسطو الذي علم أن الحركة الدائرية هي الحركة الطبيعية لكل فلك لان الدائرة اكمل الاشكال الهندسية ،ولم يكن يعتقد القدماء كلهم وبطليموس بذلك فحسب ، بل ظل الاعتقاد سائداً حتى في ايام كوبرنيق ويقال ان جاليليو اعتقد بالحركة الدائرية للافلاك بعض ايام كوبرنيق - ويقال ان جاليليو اعتقد بالحركة الدائرية للأفلاك بعض الوقت ، وقال بطليموس أن الأرض ثابتة في مركز الكون ، وان الشمس والقمر والنجوم الثابتة تدور حولها في مدارات دائرية ، وتكون الأرض مركزاً لكل تلك الدوائر ، وكان ذلك معروفاً من قبل كما قلنا .

ان الفكرة الهامة التي ميزت فرض بطليموس هي وصفه لحركات الكواكب حول الأرض . قال انها في دورانها لا ترسم مدارات دائرية مركزها الأرض ، وانما ترسم دوائر متقاطعة في حركتها ومعنى الدائرة المتقاطعة المتحركة هي حركة الكواكب حركة دائرية حول مركزها ، هذا المركز يدور مداراً دائرياً مركزه الأرض ، وقد أعطى وصفاً هندسيا دقيقا لكل كوكب وهو يقوم بتلك الدوائر المتقاطعة في حركتها . ومن ثم عرف فرضه على انه فرض معقد .

ويمكن تصوير هذه المدارات المعقدة للكواكب بقولنا ان تلك

الكواكب تتحرك حركة دائرية على سطح مستو فسيح ، وهذا السطح الفسيح يتحرك بدوره حركة دائرية أخرى حول الأرض الثابتة .

لاحظ الفلكيون بعد بطليموس ان فرضه ليس معقداً فحسب بل واصبح لايتفق مع الوقائع .ولوحظ ان الارض ليست دائما في مركز مدار الشمس وأن المشتري والزهرة لا يتبعان وصف بطليموس في مدارهما واننا لم نستطع عن طريق فرض بطليموس أن نتنبأ بحركات اى نجم مذنب قد يكون موضوع مشاهدتنا ، ومن ثم أصبح تطبيق هذا الفرض والعمل به صعبا للغاية ومن ثم اشتدت الحاجة الى فرض جديد يصف لنا نفس الظواهر الفلكية التي كانت تشغل اليونانيين القدماء .وقد تم ذلك على يد كوبرنيق ١٤٧٣ – ١٥٤٣ .

الذي يعد من اشهر علماء الفلك في القرن الخامس عشر ، وكان واسع الاطلاع في ثقافة الاغريق القديمة ولغتها ؛ فقرأ فيما قرأ اقتراح الفيثاغوريين أن الأرض متحركة وأنها تدور حول ما كانوا يسمونه ناراً مركزية وليس هنالك من شواهد على أن كوبرنيق قرأ ارستارخوس الذي اقترح أن الارض تدور وأن الشمس مركزها مدار الأرض

فان صح ذلك يكون كوبرنيق قد وصل الى ان الارض تتحرك حول الشمس – كما سنقول بعد قليل – دون أن يعلم باقتراح ارستارخوس

وكانت نظرية بطليموس وقتئذ هي النسق الفلكي السائد وكان الاعتقاد به سائداً بالرغم من ظهور وقائع كثيرة تتعارض مع ذلك النسق وبالرغم من الشعور بأنه نسق رياضى غاية من التعقيد ، ومن ثم اخذ كوبرنيق اقتراح الفيثاغورثيين مأخذ الجد وكتب فرضا لتفسير تعاقب الليل والنهار وتعاقب الفصول الأربعة ، ووصف حركات الكواكب والشمس بالنسبة الى الارض – كتب فرضه في كتاب عنوانه «دورات الأرض والسماء» واهداه الى البابا بولس الثالث ولكنه لم ينشر الا في سنة وفاة مؤلفه .

ويمكن الاشارة الى فرض كوبرنيق فيما يلي : احتفظ بعنصرين من عناصر فرض بطليموس وانكر عنصراً ثالثا . احتفظ بالقول بأن الكواكب تتحرك في مدارات دائرية وبالقول بأن بعض الكواكب تتحرك في دوائر متقاطعة واختلف عن بطليموس في وضع الشمس مكان الأرض اى اعتقد أن الشمس هي الجرم الثابت في مركز الكون وأن الأرض هي التي تدور حولها ، لقد رتب الكواكب المعروفة في عهده وقتئذ وهى ستة بحسب قربها من الشمس فرتبها الترتيب التالي : عطارد والزهرة والأرض والمريخ والمشتري وزحل ، ولاحظ أن الكواكب الأقرب من الشمس تتحرك بسرعة اكبر من الكواكب الأبعد من الشمس وانه يدور مداراً أصغر . ومن ثم رأى ان عطارد مثلا يتم دورته الدائرية حول الشمس في ثلاثة اشهر بينما يتم المشتري دورته الدائرية حول الشمس في اثنتى عشرة سنة ؛ ولاحظ ان الارض تدور مرة كل يوم حول محورها بالاضافة الى دورتها مرة كل عام حول الشمس ، لقد بنى كوبرنيق ملاحظاته تلك على اسس هندسية بحتة – يعبر عنها بالدوائر التي ترمز الى المدارات والخطوط التي ترمز الى طول قطر المدار والتي مسافة هذا الكوكب او ذاك بالنسبة الى الشمس

كانت تعوزه الآلات الفلكية الدقيقة كالتلسكوب ولكنه كان قد وصل من ملاحظاته وصيغه الهندسية الى التساؤل الآتي :

اذا كان فرض بطليموس صحيحا فان الزهرة لن يبدو لنا منه الضوء بشكل أكبر من نصف دائرة ، اما اذا كان الزهرة يدور حول الشمس فانه حين يسري من الارض فانه ينبغي ان نرى منه وجوها تتباين من الهلال الى الدائرة الكاملة مثل القمر ، وقد ظل هذا التساؤل بلا جواب حتى اخترع اول تلسكوب في سنة ١٦٠٨ على يد هانز ليبرش ، وفي السنة التالية اخترع جاليليو منظاراً اكثر تطوراً ووجد التجربة الحاسمة التي تقرر ما اذا كان فرض بطليموس ام فرض كوبرنيق هو الفرض الصادق المتفق والوقائع .

لقد رأى جاليليو الزهرة في شكل الهلال وذلك اول تأييد تجريبي على بطلان فرض بطليموس وصحة فرض كوبرنيق .

نلاحظ ان لدينا الآن فرضين « فرض بطليموس وفرض كوبرنيق» وقد تبين أن الفرض الثاني وصف ادق للظواهر قيد البحث كما انه اكثر بساطة وأقل تعقيدا ،لم يجد كوبرنيق سبيلاً الى تجنب الدوائر المتقاطعة في حركتها ولكنه استعان بعدد أقل كثيراً من عدد تلك الدوائر التي وضعها بطليموس ، ومن ثم كان فرض كوبرنيق اكثر بساطة ، وشاع هذا الفرض واصبح الفرض المقبول وقتئذ . ولكن ذلك لايعني ان فرض كوبرنيق فرض صادق وتام :

اذ بعض عناصره خاطئة كما ان الفرض ككل ناقص، لقد اخطأ كوبرنيق في جعل مدارات الأفلاك مدارات دائرية ، كما انه أخطأ في متابعة بطليموس في الدوائر المتقاطعة في حركتها ، ونظرية كوبرنيق ناقصة لاننا لا نعتبر الشمس ثابتة في مركز الكون ، وانما تتحرك حول مجموعات نجمية أخرى ، وهذه تتحرك حول مجموعات نجمية اخرى ، ولم يكن عدد الكواكب المؤلفة للمجموعة الشمسية سبعة كما ظن كوبرنيق ، لقد صحح كيلر خطأ كوبرنيق فيما يتعلق بالمدارات الدائرية للكواكب ، وترك تصحيح كوبرنيق وتكميل نقصه في المسائل الأخرى للاكتشافات الفلكية في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر؛

# ومن الصوف أيضا.. يصنعون البويات..!

د. احمد سعيد الدمرداش

صوف الغنم نوعان .. نوع يحصلون عليه من الجز قبل فصل الصيف ، وهو في حيويته لا يزال متدفقا ، والآخر يحصلون عليه بعد ذبح الضحية وسلخها ، ثم معاملة جلدها بكبرتيد الصوديوم ، فيفقد الصوف حيويته ليباع بسعر ارخص من النوع الاول ، حيث يستخدم في صناعة الكليم والسجاد الرخيص ، وهناك نوع ثالث ثمين هو « الاستراجان » ويحصلون عليه من نوع من الخراف يعيش في بلاد الافغان حيث يسلخ المولود توا بعد ولادته ، ويدبغون الجلد مع صوفه ، ومنه تصنع الملابس الغالية الثمن .

ويحتوى صوف الغنم والماعز واللاما على مواد دهنية هي خليط من الشموع والاحماض الدهنية القابلة للتصبن اذا ما عوملت بمحلول الصودا الكاوية ، وصوف الغنم الذى لم يغسل قبل عملية الجز يحتوى على المواد التالية :

صوف نظيف من ٤٥ – ٦٠ ٪ ، ماء من ٩ – ١٣ ٪ ، اتربة واوساخ من ٩ – ٦٦ ٪ ، مواد دهنية من ١٠ – ٢٤ ٪ ، املاح البوتاسيوم من ٤ – ٦ ٪ مواد عضوية غريبة من ٤ – ٨ ٪ .

وتقوم مصانع الغزل بغسل صوف الغنم بمحاليل الصابون القلوية ، التى تمتص الدهون والاتربة ، ثم تضاف للخليط بعض الاحماض بنسب معروفة ومحسوبة فتنفصل المواد الدهنية فوق السطح حيث تجمع بعد ذلك .

وفي مصانع الاصواف تعتبر هذه الدهون ناتجا ثانويا ، وهى تحتوى على النسب التالية :

من المركبات : ٦٦٪ استرات احماض دهنية قابلة للتصبن ، ٣٤٪ مواد شمعية لا تتصبن وهى عبارة عن كحولات ذات وزن جزيئى كبير .

ولون هذه المواد الدهنية بنى غامق ، ولها رائحة خاصة ، وتسمى المواد غير القابلة للتصبن بعد فصلها وتنقيتها « لانولين » وهى تستخدم في صناعة شمع الارضيات الخشب .

وعلى العموم يمكن تلخيص مواصفات دهن هذه الاصواف فيما يلى :

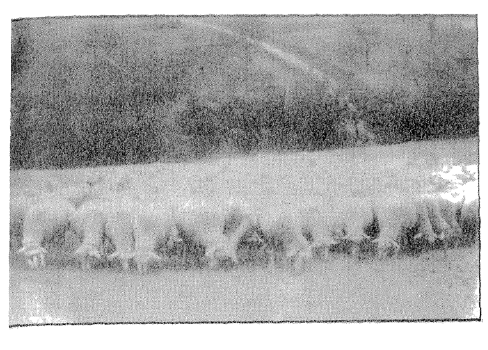
درجة الانصهار من ٣٥ – ٤٢ ٪ ، والوزن النوعى ٠,٩٧٠ – ٠,٩٧٣ ٪ ، ودرجة التصبن ٨٢ ، الرقم اليودى ١٧ ٪ .

* من هذه الدهون تصنع البويات الجداريه :

وتشتهر مدينة برادفورد بانجلترا بانتاج اجود الاصناف العالمية من اصواف المارينو ، وتمر هذه الاصواف بعمليات متعددة بفصل الدهنيات منها ، وعمليات تحتفظ المصانع باسرارها التى تكسبها بعد التجهيز النهائى نعومة وقد بلغ الانتاج السنوى عام ١٩٣٦ من هذه الدهون حوالى ١٤٠٠٠ طن ، ووجدت بعض المصانع انه من الاصوب صناعة الدهانات الجدارية منها على غرار بويات « الديستمبر » القابلة للغسيل ، وقد امكن انتاج اربعة مركبات اولية من هذه الدهون بالطرق التالية :

* تصهر مع الصودا الكاوية فينتج مركب يطلق عليه « اكروجول » وهو استر من صابون الصودا مع الاحماض الدهنية بنسبة ٦٦ ٪ مخلوط مع مواد تمير قابلة للتصبن بنسبة ٣٣ ٪ .

وهذه المادة الكيميائية الخليطة تستخدم في مستحلبات الدهانات المائية المغلفة بالزيوت القابلة للجفاف والتصلب مثل زيت الكتان .



* وبمعاملة المادة الخليطة الناتجة اولا ببعض المذيبات ، امكن فصل المواد غير القابلة للتصبن وهى نسبة ٣٣٪ المشار اليها ، ثم تسخن بعد ذلك تحت ضغط مفرغ للتخلص من رائحتها الكريهة، وتباع في الاسواق تحت اسم « فارفولاكس » وتستخدم ايضا في صناعة « الديستمبر » والدهانات المائية المغلفة بالزيوت .

* يخلط جزء من مركب الفارنسولاكس مع جزئين من الكروجول ، ثم يذاب الجميع في الماء مع كبريتات المغنسيوم بنسبة وافرة ، فيترسب صابون المغنسيوم اذ تحل ايونات المغنسيوم محل ايونات الصوديوم ، وتترسب معه المادة الشمعية وهي الفارفولاكس وتباع في الاسواق تحت اسم « لانالوز » بعد غسلها جيدا ثم تجفيفها .

والمركب الاخير له خواص مطاطية ويشبه بعض الراتنجات النخليقية ، ويذوب في التربنتين المعدني ، ويجف بسرعة تاركا سطحا مرنا غير قابل للتشقق او التجعد .

ويمكن خلط محلول اللانالوز في التربنتينا ( ٤٠٪ ) مع زيت الكتان، لتوفير كمية الزيت المستعملة اقتصادا في النفقات لانخفاض سعره عن زيت الكتان المبستوى ، فضلا عن سهولة انسيابه اثناء الدهان بالفرش ( المراتبسن ) ، وسرعة جفاف الدهان ، وتمام انتشار الملونات داخل هذا المزيج دون أن يصاب السطح الناتج بعوامل التاثيرات الجوية فيما لو استخدم زيت الكتان بمفرده .

## حتى تحصل على تركيب مناسب

وقد تضاف الراتنجات الطبيعية مثل القلفونيا او الكوبال الى تركيب الدهان الذى يشتمل على اللانالوز لهذا ينبغي انتخاب الراتنج الخالى من الحموضة الطليقة ، حتى لا تتحد الاخيرة مع ايونات المغنسيوم في اللانالوز مكونة صابون المغنسيوم غير القابل للذوبان ، وكذلك لا يجب استعمال الملونات الرصاصية في حالة اضافة زيت الكتان الى اللانالوز حتى لا يتحد ايون الرصاص مع الاحماض الدهنية بالزيت مكونة صابون الرصاص غير القابل للذوبان ، والذى يتفاعل بدوره مع المغنسيوم في اللانالوز مكونا مركب الرصاص مع دهن صوف الغنم كالآتي :

(١) صابون الرصاص = ستيرات الرصاص .

وهو ناتج من اتحاد زيت الكتان مع الملونات الرصاصية كالاسفيداج مثلا .

(٢) ستيرات الرصاص + لانالوز = مركب الرصاص (راسب لا يذوب ويفسد الدهان ) مع دهن صوف الغنم .

والراسب الاخير يسبب تصلب الدهان في عبوات التخزين قبل الاستعمال ، فيفسد .

ويلاحظ ان من مميزات اللانالوز ايضا عدم احتوائه على احماض دهنية طليقة ، فهى متحدة اتحادا شاملا مع المغنسيوم مما يجعله متعادلا لا يؤثر في الملونات الحساسة مثل الالترامارين او السطوح القلوية مثل المصيص او الاسمنت ، وبالتالى لا تضعف قوة تماسكه مع هذه السطوح .

ومن مميزاته ايضا قوة ابتلاله للملونات مما يجعله سهل الانتشار في الدهان ، فضلا عن ذلك فان طبقات الدهان الناتجة بعد استخدامه يمكن ازالتها بالمذيبات العادية اذا ما اقتضى الامر ذلك لسبب من الاسباب .

## * دهن صوف الغنم ووقاية المعادن

يمكن تحضير مركب متعادل من دهن صوف الغنم الخام يستخدم في وقاية المعادن من الصدأ والتآكل ، بالطريقة التالية :

تضـــاف كمية كبيرة من الماء الساخن الى الدهن الخام مع التقليب الشديد حتى يتحول الى مستحلب ، ثم يضـــاف محلول الامونيا اليه ، فيتكون لدينا صابون النوشادر ، ثم يضاف بعد ذلك محلول كبريتــات المغنسيوم ( الملح الانجليزى ) فيتكون لدينـــا فى الخليط صـــابون المغنســـيوم غير الذائب ونسبته تقرب من ٣٣٪ .

وهنا يعمل المغنسيوم ايضا على تصلب الاجزاء الباقيـــة فى دهن الصوف والتى لم تتصبن وقدرها ٦٧٪ ، والمركبات الباقية هى عبارة عن « اللانولين » .

ويغسل الناتج جيدا ثم يجفف فيصــبح صــلبا ذا ملمس دهنى يذوب فى التربنتين المعدنى ويعرف فى التجارة بدهن الصوف الصلب .

وفى اثناء الحرب العـالمية الثانية عندما تأزمت الامور وقـــل المخزون من زيت الكتـــان ، وافقت وزارة التموين فى انجلترا ، ثـم وزارة الطيران على استخدام هذه الدهون طبقا للمواصفات التالية :

دهن متعادل بالمغنسيوم ،وقيمة الرماد الناتج بعد الحريق لاتقل عن ١٪ ولا تزيد على ٤٪ ، درجـــة التصبن من ١١٠ ــ ١٢٥ ، كميـة الرطوبة المسموحة ٢و. ٪ ،والمواد القابلة للذوبان فى الماء لاتزيد عـــلى ١٥ر. ٪ املاح الكوريدات ٥.و.٪ املاح الكبريتات ( كبريتات الحديد ) ١.و ٪

اما التجربة التى تقاس بهادرجة مقاومة الصدأ فهى كالآتى :

(١) يذاب دهن الصوف المتعادل فى النفض المعدنى بنسبة ٤٠٪ دهن والباقى نفض

(٢) يغمر سطح الحديد فى المحلول ليعطى سطحا جافا بنسبة ٤ ر أوقية للياردة المربعة

(٣) يترك ٢٤ ساعة ليجف .

(٤) يوضع بعد ذلك فى جهـــاز الرطـــوبة فى وضـــع رأسى حيث الرطوبة ١٠٠ ٪ وعلى درجة حـرارة من ٤٢ ــ ٤٨ .

(٥) ينزع جزء من الدهان بعـد ٢٤٠ ساعة من فوق سطح الحديد الصلب ، وقد وجد أن الســـطح الذى نزع دهانه لم يصدأ بتاتا او يتآكل مما يدل على جـــودة هــذا الدهن المتعادل ازاء مقاومة الصدأ

**﴾ طريقة اعداد محلول مانـــع للصدأ من دهن الصوف المتعادل**

يذاب الدهن فى النفض المعدنى على درجة حرارة ٦٠ ° حتى يصل تركيز الدهن الى ٤٠٪ ، ويصبح المحلول منتظم القوام ، وقد يلـون المحلول فى بعض الاحيان بصـــبغات حمراء او زرقاء من الانـــواع التى تذوب فى النفض المعدنى ثم يستخدم هذا المحلول بحالته تلك

**﴾ قلوية مواد البنـــاء ووسائل اخمادها**

تعــددت الادوات والمــواد المستخدمة فى البناء ،وكثر استخدام السطوح الخرســــانية ، وشرائح الاسبستوس فى بعض الاســـقف كل هــذه تحتوى عـلى مركبات قلوية فاذا مادهنت بزيت الكتان المستوى اتحدت القلـــويات مع الاحمـــاض الدهنية فى الزيت مكونة صابونا

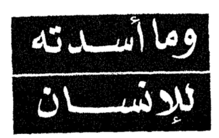
وتساعد الرطوبة على طفح هـذه القلويات حتى تصـــل الى طبقة الدهان فتتلف معالم تلوها، لذلك فكر الباحثون فى ايجاد وسيلة لكى تظل هذه القلويات مكتومة ، فبذلك تصبح معزولة عن الاتصال بالدهان الزيتى المتاد

وينبغى لهذه المـــواد العـــازلة للقلويات ان تتشرب داخل السطوح القلوية ، وانابيبهـــا الشعرية حتى لاتهيء الفرصة لهذه القلويات لان تطفح فوق هذه السطوح ، فبذلك نضمن ثبات الدهان الزيتى فوقها

وقد اثبتت التجربة نجاح دهن صوف الغنم المتعادل كمادة عازلة للسطوح القلوية ، ويمكن التأكد من صحة ذلك بدهان شريحة خرسانية او من الاسبستس بهذا الــدهن ، وعندما يجف يدهن فـــوقه دهان زيتى يحتـــوى عـلى ملـون ازرق بروسيا ، ثم ترش هـــذه الشريحة بالماء فى ظهرها ، فنجد ان دهـــان الازرق البروسى يظل على لونه دون اى تغيير ، وهو المعروف بحساسيته للوسط القلوى ، مما يـــدل عـلى عدم نفاذ المركبـات القلـــوية مـــن شعيرات السطح

وينبغى الا يغرب عن البــال ان هذا الدهن لايجب استخدامه ذائبا كمحلول حتى لايتبخر السائل المذيب وينكشف جزء من السطح ، فيتفذ من خلاله العنصر القلوى ، فالأصوب « دعك » الدهن جيدا فوق السطح المراد تغطيته حتى يتشرب به ، او صهر هذا الدهن ثم غمر السطح فيه ، او يرش الســطح بطـــريقة الرش الساخن حتى يتشبع بالدهن فبذلك يكتـــم تحته دينـــاميكية التأثيرات القلوية ، وجهاز الرش الساخن يشبه جهاز رش دهـــان السيارات غيرانه يحتوى على جهاز اضافى للتسخين بالكهرباء ، وبعدها يخرج دهن الصوف المتعادل مـــن خلال مسدس الرش على هيئة ذرات ساخنة ترسب على السطح فتبـرد ومن ثم تكسبه طلاء .

# رحلات الفضاء




د. فاروق الباز
المستشار العلمي للسيد رئيس الجمهورية
وأستاذ غير متفرغ بجامعة عين شمس

عن مكان الارض في الكون وعما خلقه الله في المجموعة الشمسية وبعدها هذا علم ، والعلم عن الكون وما فيه يفيد الجميع ، لا يفيد الولايات المتحدة الامريكية فقط بل يفيد الانسان في كل مكان . وعلى سبيل المثال تستخدم صور الفضاء بدلا من الخرائط غير الواضحة في تدريس الجغرافيا في المدارس الثانوية في الولايات المتحدة الامريكية · وهذا شيء عظيم لانه يسهل التعرف على تضاريس الارض ومواقع البلدان في العالم كله · نجد ايضا ان هناك من ابحاث الفضاء ما يفيد الانسان افادة مباشرة · واحب ان اتحدث عن بعض هذه الاشياء مثل ما تم عمله نتيجة رحلة ابولو سيوز المشتركة فقد قامت هذه الرحلة في ١٩٧٥/٧/١٥ حين اشتركت الولايات المتحدة الامريكية مع الاتحاد السوفيتي في رحلة فضاء اذ دارت السفينة الامريكية ملتحمة بالسفينة السوفيتية في مدار حول الارض لمدة تسعة أيام · كان لهذا قطعا آثار عظيمة في اقلال التنافس بين الكتلتين الشرقية والغربية ، وهذا أيضا من منافع ابحاث الفضاء· اذا ما سمحتم لي أحب أن اعرض عليكم امثلة لما قمنا به خلال رحلة ابولو سيوز كدلالة على استفادة الانسان استفادة مباشرة ، وفي بعض الامور استفادة غير مباشرة، من أبحاث الفضاء .

بدأت رحلة ابولو سيوز المشتركة بانطلاق صاروخ من الاتحاد السوفيتي يحمل سفينة سفينوز وهذا الصاروخ مكون من اربع ماكينات احتراق ملتحمة في الصاروخ وهي تحمل كل الغاز او الوقود الذي يلزم لدفع السفينة من الارض الى المدار حيث عدم وجود الجاذبية · ولحظة انطلاق الصاروخ سيوز من الاتحاد السوفيتي كانت في صباح يوم ١٥ – ٧ – ١٩٧٥ كما قلت . وبعد سبع ساعات انطلقت سفينة ابولو على صاروخ ساترن رقم ( ١ ) الذي يؤهل دفع سفينة الفضاء الامريكية من قاعدة اطلاق الصواريخ في كيب كيندي في ولاية فلوريدا جنوب شرق الولايات المتحدة الامريكية · ينطلق هذا الصاروخ من القاعدة حتى يحمل سفينة الفضاء الى المدار الارضي فكل ما في الصاروخ من وقود ومواد الاشتعال يستخدم في دفع سفينة الفضاء فقط ولا يستخدم بعد ذلك حيث تنفصل السفن الفضائية بعد وصولها الى المدار الارضي ·

وشكل رقم ( ١ ) رسم للسفينتين فوق منطقة البحر الاحمر · على اليسار سفينة ابولو والجزء المخروطي ، اول جزء فيهما على اليسار ، هو الماكينه المخصصة لدفع السفينة او لتحسين مدارها اذا لم يكن المدار مستقيما في مبدأ الامر · اما الجزء الاسطواني فهو ما يحمل الوقود المخزون · من اليسار الجزء الاول هو الماكينة والثاني هو مخزن الوقود والجزء الثالث وهو مخروطي الشكل وبه خمس نقط سوداء تمثل نوافذ حيث يعيش الرواد في السفينة الامريكية · بعد هذا في منتصف الرسم تأتي منطقة صممت لالتحام السفينتين · اما على اليمين فنرى سفينة سيوز وهي منقسمة الى جزئين ، الجزء الامامي يعيش فيه الرواد والجزء الخلفي هو المكان الذي يخزن فيه الوقود والهواء · وسفينة سيوز لها جناحان لتجميع الطاقة الشمسية لان سفينة سيوز تدور بالطاقة الشمسية التي تحصلها من اشعة الشمس ·

التحمت السفينتان وبدأت في الدوران حول سطح الكرة الارضية وبدأ رواد الفضاء ، بعد تدريبهم على عمليات التصوير ومشاهدة التضاريس على سطح الارض ، في جمع المعلومات والصور وتدوين ملاحظاتهم من المدار الارضي · فكان الرواد قد دربوا ولمدة حوالى ١٨ شهرا على المشاهدة وتدوين ملاحظاتهم من الناحية العلمية وكأنهم جيولوجيون او علماء بحار في الاماكن

التي خصصت لهم للدراسة من قبل بدء الرحلة • ونرى في شكل ( ٢ ) صورة الجزء من ولاية كاليفورنيا في الجنوب الغربي للولايات المتحدة الامريكية حيث ان هناك فالقا او كسرا عظيما في الصخور يفصل ما بين الصخور الداكنة اللون على اليسار والصخور باهرة او صفراء اللون وهي صحراء • يمثل هذا الكسر واسمه فالق « سان اندرياس » منطقة التحام ما بين كتلتين من كتل القشرة الارضية وحركة هاتين الكتلتين واحدة بالنسبة للاخرى يؤثر على الصخور في المنطقة كلها وتحدث زلازل عظيمة الشأن فتتحرك الكتلة الداكنة اللون على اليسار الى الشمال أي الى اعلى في هذه الصورة وهذا يؤثر على المنطقة بتكوين زلازل تضر بعض المدن في كثير من الاحيان • سألنا رواد الفضاء أن يدونوا ملاحظاتهم ويأخذوا صورا عديدة حتى نستطيع عمل خرائط • للمنطقة كلها فالمهم ليس فقط الفالق العظيم هنا في المنتصف ولكن دراسة الفوالق الصغيرة التي تمتد منه مهمة ايضا حتى نعرف اماكن الشقوق وهي الاماكن التي يصح ان تحدث فيها زلازل في المستقبل •

يقال نفس الكلام في منطقة الشرق الاوسط فنرى في شكل ( ٣ ) من خلال رحلة ابوللو سيوز صورة مأخوذة من الشمال الى الجنوب ونرى في الجزء الاعلى البحر الاحمر وعلى اليسار خليج العقبة والى اليمين خليج السويس بينهما شبه جزيرة سيناء • وكذلك نرى في نفس الصورة البحر الابيض المتوسط والبحر الميت . نعلم من الدراسات الجيولوجية قبل الرحلة ان البحر الاحمر ذاته قد تكون نتيجة لوجود فالقين عظيمي الشأن في هذه المنطقة هبطت الارض بينهما ودخل الماء يغطي هذا المكان ، وتكون خليج السويس وخليج العقبة بنفس الطريقة • وصورة ابوللو سيوز توضح مكان امتداد هذا التركيب الذي يمتد من خليج العقبة الى البحر الميت والتركيب مكون من عدة فوالق معظمها مستقيمة وتمتد هذه الفوالق ايضا في لبنان وسوريا وتركيا •

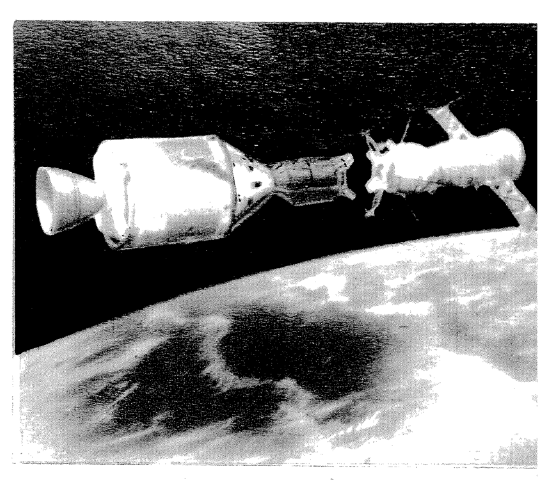
وسألنا الرواد ان يأخذوا صورا لامتداد هذه الفوالق ومن هذه الصور علمنا ان هذه الفوالق تمتد مستقيمة في مبدأ الامر ثم تنحني وفي منطقة معينة بالذات تبدأ هذه الفوالق في التفرق ويكون لها عدة فروع على الاقل ثلاثة فروع ومنطقة جبال الجولان في سوريا تعتبر المنطقة التي يحدث فيها هذا التفرق • دل هذا على اتجاه حركة شبه الجزيرة العربية ككتلة والتي نعلم انها تتحرك الى الشرق وقسنا هذه الحركة بواسطة اشعة الليزر في الخليج العربي بمقدار ٦ سم في العام • معنى ذلك اننا نستطيع ان نقيس حركة القشرة الارضية على هذه الكسور وكنا نود ان نعرف هل استمرت هذه الحركة من مدة طويلة او ان الحركة تتغير مع الزمن في اتجاهات مختلفة فاذا ما قلنا ان البحر الاحمر ذاته تكون نتيجة وجود فوالق وخليج العقبة تكون لوجود فوالق وهنا تفترق ثلاثة فوالق واحد منها يستمر الى تركيا وينتهي بجوار بلدة نيس ( التي حصل فيها عدة زلازل في العام الماضي ) • واحد آخر يمتد الى شمال غرب سوريا والثالث يشير الى وادي نهر الفرات• اعتبر بعد هذه الصور وتحليل المعلومات ان شبه الجزيرة العربية تبعد عن القارة الافريقية بمعدل ٦ سم في العام ولكن هذه الحركة ليست شرقا بانتظام ولكن الحركة يبدو انها مرتكزة على نقطة في شمال غرب جبال الجولان بسوريا وان شبه الجزيرة العربية تؤثر على ايران في هذا الاتجاه ونتجت جبال زاجروس في ايران نتيجة لهذه الحركة فتفيدنا هذه المعلومات عن تصنيف الجبال وتركيبات القشرة الارضية ودراسة الاماكن التي يصح ان يحدث بها زلازل في المستقبل •

كذلك من الناحية الجيولوجية تفيد صور الفضاء في دراسة اجزاء كبيرة من القشرة الارضية يلزم دراستها في صورة واحدة • فمثلا في صور للجزء الجنوبي من ايطاليا نرى بركان « اتنا » وهو في حالة ثورة فيمكن دراسة الغازات التي تتصاعد من البركان وتتصاعد الى طبقات الجو العليا • وبعد ان تبرد الغازات والاتربة البركانية تهبط مرة اخرى مع الرسوبيات في البحر فنستطيع في مثل هذه الصور أن نحدد الاماكن التي يصح ان نجد فيها اثار ثورة البراكين نتيجة لدراسة حبات التراب التي تصعد من البراكين الى الغلاف الجوي في طبقات الجو فتفتر ثم تهبط وتختلط مرة اخرى مع الرسوبيات في قاع المحيط

اما عن دراسة البحر من المدار الارضي فهي مهمة للغاية فيبدو أن البحار لها خصائص متشابهة تماما كما نجده على اليابسة • فنرى ان صور اليابسة تفيدنا بمعلومات كثيرة عن الجبال وعن تكوينها وعن الفوالق والكسور بها وعن لونها وربما تكوينها المعدني او الجيولوجي في بعض الحالات • كذلك نرى ان البحار ايضا تنقسم الى اماكن معينة ومحددة لها خصائص يمكن دراستها من خلال صور الفضاء •

على سبيل المثال نذكر الجزء من المحيط الاطلسي في غرب اسبانيا ومضيق جبل طارق عند مخرج البحر الابيض المتوسط • رأينا في صور عديدة لهذه المنطقه ان مياه البحر

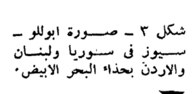
شكل ١ ـ رسم لسفينتي أبوللو ـ سيوز فوق صورة للبحر الاحمر .



شكل ٥ـ صورة لثلاث مناطق فى الصحراء غرب دلتا وادى النيل توضح اهمية الالوان فى دراسة الصحراء .

شكل ٤ ـ صـــورة الابراج الداخلية فى المحيــط الاطلسى غرب أسبانيا ٠





شكل ٣ ـ صـــورة ابوللو ـ سيوز فى سوريا ولبنــان والاردن بحذاء البحر الابيض٠



شكل ٢ ـ فالق سان اندرياس فى كاليفورنيـــا يفصل بين جبال على اليســار صحراء الى الشرق ٠



الأرض المتوسط لا تختلف اختلافا كبيرا باللون عن مياه المحيط الاطلسي وان البحر المتوسط لا تميزه اشكال معينة وعندما يزداد ارتفاع الشمس في السماء في نفس المنطقة يحدث تغيير كبير في تركيب المياه . فنجد كما هو موضح في شكل ( ٤ ) ان هناك تشكيلات في مياه المحيط الاطلسي خطوط طويلة يمتد بعضها حوالى ١٠٠ كيلومتر والمسافة بين كل منها حوالى خمسة كليومترات هذه الخطوط تعتبر امواجا داخلية، فهناك على سطح البحر امواج سطحية اما هذه فهي امواج داخلية تحت سطح البحر وتوجد في منطقة اختلاف كثافة الماء . فلقد وجد علماء البحار من خلال دراسة صور مثل هذه وكذلك بعد دراسة العينات من مياه البحر ان مياه البحر الابيض المتوسط كثافتها اعلى من مياه المحيط . هذا لان البحر الابيض المتوسط قريب من خط الاستواء وتتبخر منه المياه بسرعة وتزداد كثافة المياه في هذا البحر وعندما تزداد كثافة هذه المياه تغطس تحت مياه الاطلنطي غرب مضيق جبل طارق . معنى هذا انه عندما تزداد ملوحةمياهالبحرالابيضالمتوسط تبدا في الغطس وكانها سائل يغطس تحت سائل اخر اقل كثافة ، وتدخل المياه من المحيط الاطلسي لتحل محل مياه البحر الابيض . وكان هذا يحدث بمعدل مرة كل ثمانية اعوام اما الان فلقد ازداد المعدل ونتج هذا عن بناء السد العالى حيث بدأت المياه العذبة تقل في البحر الابيض المتوسط حيث ان البحر الابيض تقريبا مغلق حيث ان هناك نهر النيل ونهر الروم النهرين الوحيدين اللذين يصبان في البحر الابيض المتوسط . ولان المياه العذبة لم تعد تدخل البحر الابيض بالمعدل الذي كانت تدخل به قبل بناء السد العالى لذلك تتغير الكثافة اسرع وتغطس المياه المركزة الزائدة في الملوحة تحت المياه الاقل ملوحة من مياه المحيط الاطلسي . تحدث الموجات الداخلية للصورة في شكل ( ٤ ) على الفاصل او الفارق ما بين طبقتي الماء .

نجد ان هناك مناطق عديدة في المحيط تحدث فيها مثل هذه التغييرات اى حركة ما بين طبقة لها ملوحة معينة وطبقة اخرى ازيد منها في الملوحة ولقد صور رواد ابوللو سيوز امثلة في شرق تايلاند حيث وجدوا مرة أخرى الخطوط الطويلة طول كل واحدة منها ١٦٥ كيلومترا فهذه الموجات الداخلية عظيمة الشأن فاذا ما كنا نستطيع ان نأخذ صورا لاماكن كثيرة من المحيط يستطيع علماء البحار ان يدرسوها ويعرفوا الاماكن التى يحدث فيها هذا الفاصل ما بين المياه الكثيفة والعالية الملوحة تحت المياه الاقل ملوحة .

نعلم ايضا ان هناك ظواهر غريبة تحدث في المحيط حيث ان بعض خلايا الماء اما ابرد او اقل حرارة من المياه المحيطة بها او اكثر حرارة من المياه المحيطة بها لا تختلط مع باقى مياه المحيط ، معنى ذلك ان هناك مناطق معينة من الماء لا تختلط بما حولها من الماء فتبقى مختلفة في درجة الحرارة وتسير او حتى تدور في مكانها ولا تختلط بالمياه التى حولها وتحدد هذه الاماكن او الخلايا ما يعلوها من السحب ، فلا يحددها مثلا اللون او الشكل او المنظر وانما تحددها السحب فنتيجة لاختلاف درجة الحرارة ما بين المياه الموجودة داخل الشكل والمياه الموجودة خارجه . ففى صور الفضاء نجد ان السحب تكون حلقة حول هذه المياه ، حلقات صغيرة واخرى كبيرة تختلف درجة حرارة مياه المحيط تحتها عن باقى ما حولها وهذه الخلايا المائية مهمة للغاية في دراسة البحار لانها :

اولا : تساعد على اختفاء الغواصات لان سرعة الصوت تختلف اذا ما كانت درجة الحرارة مختلفة ودرجة الملوحة مختلفة ولمعرفة الاختباء أو اكتشاف الغواصات لابد من فهم مثل هذه الخلاياالمائية.

ثانيا : ليس فقط الفائدة حربية للغواصات ولكن هناك انواع من الاسماك تعيش في مناطق معينة تكون درجة الحرارة معتدلة فتبقى الاسماك مثلا في داخل الخلايا الدافئة ولا تعيش فى المناطق المجاورة . وبمعرفة مكان وكيفية تكوين هذه الخلايا المستديرة الشكل والتى يبقى بعضها في مكانه لمدة عامين يمكن تحديد تجمعات كبيرة من الاسماك فقط نتيجة لاختلاف درجة الحرارة بينها وبين المياه المحيطة بها ولانها لا تختلط كثيرا بالمياه المحيطة بها اثناء دورانها في مكانها .

نرى ان هناك ايضا دراسات كثيرة على المياه الاقليمية او المياه القريبة جدا من السواحل بالولايات المتحدة الامريكية هذه المناطق . مهمة جدا بالنسبة للسياحة وبالنسبة للثروة السمكيه . ونتيجة لوجود الكلوروفيل فى الاعشاب الموجودة على الصخور بجوار هذه المناطق عندما تنزل الامطار على الصخور ينفصل الكلوروفيل وتنزل به مياه الامطار وتغير لون مياه المحيط المجاورة نتيجة لزيادة في المناطق القريبة من الساحل وزيادة الكلوروفيل تعنى ايضا زيادة بعض الكائنات الحية الدقيقة او البلانكتون التى تعيش في المياه والبلانكتون يتغذى عليه السمك الصغير والسمك الصغير يتغذى عليه السمك الكبير فمعرفة الاماكن التى تزيد بها هذه الكائنات تساعد في معرفة الاماكن التى يحسن اصطياد السمك بها .

اما عن دراسة الصحراء فصور الفضاء من اهم ما يمكن ومن اعظم

الاشياء التى تتيح لنا فرصة لدراسة الصحراء وكل هذا أولا لان الصحراء دائما سماؤها صافية لا تغطيها سحب وانها مكشوفة دائما ويصح تصويرها فى اى وقت تقريبا طوال السنة . وثانيا لان الصحراء شاسعة واسعة يصعب دراستها بالطرق التقليدية .

ولهذا فلقد قام رواد رحلة ابوللو سيوز باخذ صور عديدة للصحراء عامة ولصحراء مصر خاصة . وهذه الصور نستخدمها الان فى مشروع ابحاث مشترك بين معهد سمثونيان وجامعة عين شمس . ونضرب مثلا بالصورة فى شكل ( ٥ ) حيث توضح ثلاثة مناطق فى الصحراء غرب وادى النيل . وهذه المناطق تمثل ثلاثة انواع من التربة ، الاولى فى الجنوب مكونة من صحراء صخرية داكنة اللون ، والثانية فى المنتصف باهرة اللون تتكون من رمال متحركة، والمنطقة الثالثة التى توازى ساحل البحر الابيض المتوسط تتكون من تربة صالحة للزراعة .

هذه امثلة فقط لما توضحه صور الفضاء من معالم فى الارض من جبالها وبحارها وصحرائها وتفيد هذه الصور افادة جمة فى دراسة الاماكن الشاسعة اوالصعب الوصول اليها للدراسة على الطبيعة . وهذه الدراسات تعتبر اولية ولا بد ان تأتى بعدها الدراسات التفصيلية من خلال الصور الجوية والدراسات الحقلية على الطبيعة . هذا وتكنولوجيا الفضاء تؤهل الان استخدام كاميرات جيدة يمكن استخدامها من طائرات لاخذ الصور التفصيلية التى تلزم لعمل الخرائط الطبوغرافية والقيام بالدراسات الدقيقة . ورجائى ان يتم هذا فى مصر وباقى العالم العربى حتى يتم حصر الثروات الطبيعية فى البلدان العربية على اساس علمى سليم ، والله الموفق .

فاروق الباز



## جبيرة سهلة الاستعمال فى طرق المناطق النائيسة

توصل الخبراء الالمان الى تصميم جبيرة جديدة يستطيع اى انسان استخدامها فى حالة اصابته بكسر فى عظام الساق .. الجبيرة الجديدة تشبه شرابا طويلا بطول الساق من القدم حتى اعلى الفخذ ، ومفتوحة على امتداد طولها ، وعند استخدامها تلف على الساق وتثبت بواسطة ما يشبه « السوستة » الجبيرة الجديدة لها نفس صلابة الجبائر المستخدمة حاليا ، ولاتحتاج الى اى نوع من الخبرة ، ومصممه اساسا لاستخدامها عند الاصابة فى المناطق النائيسة او التى لا يوجد بها مستشفيات او مراكز للاسعاف .

وجبة
علمية
خفيفة

الدكتور / محمود احمد الشربينى
كلية العلوم جامعة الاسكندرية

# استئناس أشعّة الليزر!

نعيش الحيـــاة خيرها وشرها حلوها ومرها ، وواجبنا ان نتواءم معها ، ناخـــذ الخير ونتجنب الشر والاضواء نور ونار ، والليزرية منها لها منافع واضرار ويحسن ان نكون على علم بخطرهـــا ونفعهـــا لنمنع ولنسمح وقاية للباحث ومساهمة فى تقليل متاعب البشرية .

وظنى ان الباحث الحذر والمتبصر يكون أكثر دراية وحنكة عندما يبدأ اول ما يبـــدأ بالكشف عن فعـــل الاضواء الليزرية فى الاجسام ، واذا ذكرت الاجســـام والاضواء ذكرت العيون . فهى منافذ الرؤيا .. وكم من عين اصيبت بالعمى نتيجـــة لتعرض خاطىء لجرعة ضـــوية من الاضواء الليزرية ..

ولعلى اشعر براحـــة ضمير او بواجب اؤديه وانا اشير الى مخطط بيانى جاء نتيجـــة لابحاث بعض العلماء وهـــنا لا يسعنى ان انصح المشتغلين بالاضـــواء الليزرية ان ينظروا الى المخطط بعين الاعتبار او يقوموا باجراء بعض الاختبارات على اعين بعض من حيـــوان التجـــارب ليطمئنوا بانفسهم ويقتنعـــوا بصحة ماجاء فى هـــذا المخطط ، او على الاحوط ليخططوا لانفسهم .ولاتلقوا بايديكم الى التهلكة .

وحرصـــا منى على تبصير من لم تواته الظروف العملية على القيـــام بهذه الابحاث اشرح كيفية استعمال هذا المخطط ، وساضرب مثلا : رجلا يمتلك جهازا ليزريا تخرج منه حزمة ضوئية مقدار طاقتها خمسة اجـــزاء من مائة جزء من الجول ..

ولمعرفة ما هو الجول نقول انـــه وحدة تقاس بها الطاقـــة كما تقاس الثروة بالجنيهات والمتـــاع بالكيلـــو جرامات والمسافة بالامتـــار والزمن بالثوانى ..

وان اردت ان تحـــدد الوحـــدة المسماة «جول» انر مصباحا كهربيا لفترة من الزمان وانظر الى ما يسجله عداد النور ، فاذا كانت الزيـــادة المسجلة نتيجة لهذه الانارة مقدارها كيلو واط ساعة قلنـــا ان المصباح استخدم طاقة تســـاوى الف واط مستمرة لمدة ساعة ؛ او قلنـــا ان المصباح استخدم طاقة مقدارها الف واط مستمرة لمدة ٣٫٦ الف ثانيـــة من الزمان ، واذا علمنـــا ان الواط وحدة للقدرة الكهربية اى وحـــدة لمعدل الطاقة فهو جول يبذل فى ثانية جاز لنا ان نقول ان المصباح استخدم طاقة قدرها ٣٫٦ مليون جول .

وان شعرت ان الواط يحتـــاج الى زيادة فى التعريف ، خذ لترا من الماء او كيلو جراما منـــه وسخنه حتى ترتفع درجة حرارته درجـــة مئوية واحدة وقل دون حرج ان الطاقة الحرارية التى استنفدت فى تسخين اللتر من الماء لترتفع درجتـــه درجة واحدة هى اربعة الاف ومائتا جـــول ( ٤٫٢ × ١٠ ) ، واذا كان التسخين بامرار تيـــار كهربائى فى ســـلك مغموس فى المـــاء ويمر فى السلك تيار كهربائى مقداره عشرون امبيرا ويخرج هذا التيار من مصدر تحدث فولطيته جهدا على السلك مقـــداره مائتان وعشرة فولت وكان حاصـــل ضرب الامبيرات فى الفولتـــات هو القدرة الكهربائية التى يمارســـها المصدر على السلك نجد مقدارها فى حالتنا هو ٤٢٠٠ واط . والواط هو وحدة القدرة الكهربائية او وحـــدة معدل الطاقة ، فهو طاقـــة مقدارها جول تبذل فى ثانية من الزمان .

وان كنت حريصا على معرفة الطاقة عن طريق الحركة فاعلم ان الشـــغل المبذول عندما تعمل قوة ثابتـــة مقدارها ثقل مائة جرام ( ١٠٠ جم ) تعمل القوة على جسم ليتحرك فى نفس اتجاه القوة مسافة مقدارها مترا واحد هو جول فالجول هو مقدار الطاقـــة

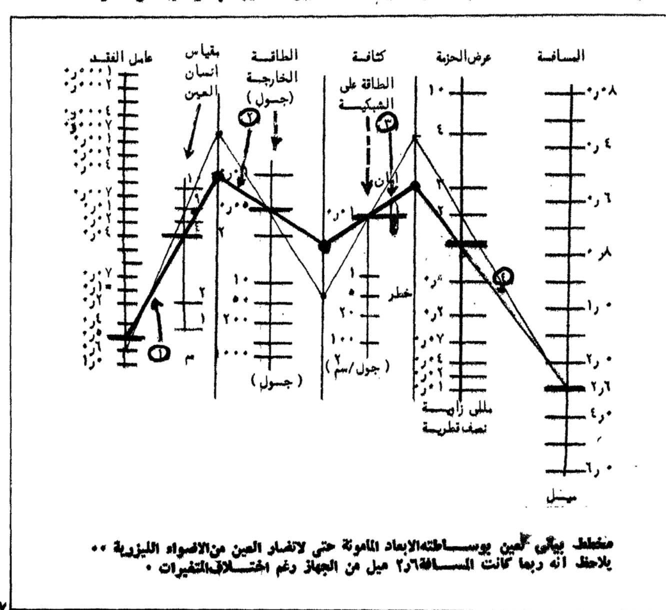
المبذولة لتحريك الجسم المذكور مترا واحدا بفعل قوة مقدارها ثقل مائة جرام وان اردت ان تكون اكثر دقة فقل ان القوة مقدارها ثقـل ( ٢٠٢ جم ) ..

نعود الى جهاز الليزر ونقول انه يفقد جزءا من طاقته حتى يصل الى شبكية العين ، ولنفرض انه فقد في مساره نصف طاقته اعني يصل الى الشبكية بخمسين في المائة من طاقته الابتدائية ولنكن اكثر دقة من الوجهة العلمية ونحن نعلم ان مقدار ما يصل يتوقف على اتساع انسان العين ، لذا نفرض ان قطر انسان العين التي تعترض الاشعة هو اربعة ملليمترات وان عرض الحزمة على الشبكيةهو واحدمللي وحـــدة للزاوية نصف القطرية ..

ولكـــن ما هى الزاويـــة النصف قطرية .. ارسم دائرة ما واجعـــل مركز الدائرة رأس مثلث متســاوى الاضلاع ، ضلعان من اضلاعه الثلاثة هما نصفا قطر في الدائرة وزاويـــة الراس المحصورة بينهما تقابل الضلع الثالث الـــذى هو جزء من محيط الدائرة طوله نصف قطر الدائـــرة وبذلك تتساوى الاضلاع ، والزاوية المقابلة للضلع الثالث والموجودة في مركز الدائرة ومحصورة بين الضلعين المستقيمين هى وحدة الزاوية نصف القطرية .

والان قد ســجلنا كل ما يطلب معرفته عن جهاز الليزر .. سجلنا مقدار الطاقة الخارجة منه ، ومقدار طاقة الفقد ومقدار فتحة انســان العين ومقـــدار عرض الحزمة على الشبكية ..

نعـــود الان الى المخطط البيـــانى لنرى كم من الاميال يجب ان يبتعد صاحب جهاز الليزر منجهازه ليحدق فيه دون ان تضار شبكية عينـه مما يصل اليها من اضواء .




مخطط بيانى للعين بوســاطته الابعاد المأمونة حتى لاتضار العين من الاضواء الليزرية .. يلاحظ انه ربما كانت المســافة٦ر٢ ميل من الجهاز رغم اختــلاف التغيرات .

خمسة واربعين عاما خلت يوم ان كنت ادرس في جامعة لندن وكان معنا مبعوث مهندس مصري شاء له القدر ان يحدق في السماء في ليلة مرعدة مطيرة فخطف البرق بصره واصبح فاقد البصر وعولج هناك وقيل ــ والله اعلم ــ انه قد عاد اليه بعض بصره وان اوهم باستمرار فقدانه وعلى كل فلا تزال هذه الحادثة عالقة في ذهني تلح على ان اسرع بشرح المخطط البياني ..

ترى المخطط في الشكل مكونا من اعمدة رأسية منها المرقم ومنها غير المرقم ولم يرقم بعضها لانها ستكون ملتقى خطوط سترسم عند الاستخدام وهي ثلاثة اعمدة غير مرقمة واما الاعمدة المرقمة فهي ستة اعمدة عبارة عن مقاييس طولية : الاول مقياس لطاقة الفقد بالجول والثاني مقياس انسان العين بالمليمتر ، والثالث مقياس للطاقة الخارجة من الجهاز بالجول والرابع مقياس كثافة الطاقة على الشبكية بالجول لكل سم مربع والخامس مقياس عرض الحزمة على الشبكية بملي وحدة الزاوية نصف القطرية والسادس مقياس البعد بالاميال .

وترى في الشكل امكنة الاعمدة غير المرقمة فالعمود الاول يقع بين مقياس انسان العين ومقياس الطاقة الخارجة والعمود الثاني يقع بين مقياس الطاقة الخارجة ومقياس كثافة الطاقة على الشبكية والعمود الثالث يقع بين مقياس كثافة الطاقة على الشبكية ومقياس عرض الحزمة .

واذا اردت ان تستعمل هذا المخطط لمعرفة كم من الاميال تلزمك للابتعاد عن الجهاز السابق ذكر مواصفاته حتى لا تضار عينك فخذ الخطوات الاربع التالية :

* اولا : ارسم خطا مستقيما (١) كما في الشكل يصل الرقم ٥٠ر٠ على مقياس معامل الفقد بالرقم ٤مم على مقياس قطر انسان العين ثم استمر في مد الخط المستقيم حتى يقطع العمود الاول غير المرقم .

* ثانيا : ارسم خطا مستقيما (٢) كما في الشكل يصل الرقم ٥٠ر٠ جول على مقياس الطاقة الخارجة بنقطة تلاقي المستقيم ( ١ ) مع العمود الاول غير المرقم سابق الذكر ثم استمر في مد هذا المستقيم ( ٢ ) حتى يقطع العمود الثاني غير المرقم .

* ثالثا : ارسم خطا مستقيما ( ٣ ) كما في الشكل يصل بين نقطة التقاطع السابق على العمود الثاني غير المرقم والرقم الذي يعين عتبة الامان ١٠ر٠ جول على مقياس كثافة الطاقة ثم استمر في مد هذا المستقيم حتى يقطع العمود الثالث غير المرقم .

* رابعا : ارسم خطا مستقيما ( ٤ ) كما في الشكل يصل بين الرقم واحد على مقياس عرض الحزمة والتقاطع السابق مع العمود الثالث غير المرقم ثم استمر في مد هذا المستقيم حتى يقطع مقياس البعد عن الجهاز .

نلاحظ ان البعد هو ٢٦ر٢ ميل ، ومعنى هذا ان الباحث صاحب الجهاز الذي يريد سلامة عينيه وهو يسمح لاضواء هذا الجهاز ان تسقط على شبكية عينه يجب عليه ان يكون على بعد من الجهاز قدره ٢٦ر٢ ميل ، وبذلك يكون امينا على علمه وآمنا على نفسه ومحافظا على عينيه .

نخلص من كل هذا ان جنب عينيك الاضواء الليزرية المباشرة او ضع عليهما ما يقلل اثر الاضواء لتصبح مستأنسة عند نفاذها عرضا في العين .

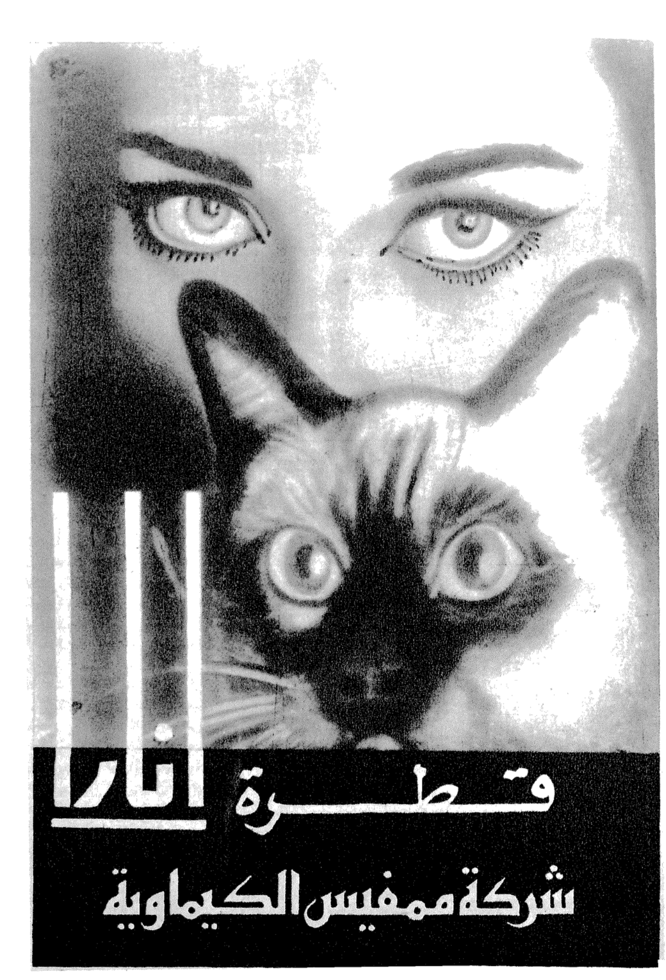
ما قصدت بث الخوف في نفوس المشتغلين بالاضواء الليزرية وقد ضربت مثلا اضواء تخرج من جهاز يرى البعض طاقته لا تذكر وقد اظهرت الويل لعيون تعترض سبيلها .. ولكن قصدت الاعلام عن ابحاث تجريبية اجراها الغير والسعيد من اتعظ بغيره .

بقي ان ترى ما يحدث لو زادت الطاقة وتعرضت الانسجة الحية لجرعات كبيرة من الاضواء . لقد اجريت بعض التجارب على فئران وفعلت الاثار الحرارية للاضواء فعلها في الاجسام وليس هذا بامر مستغرب ، ولكن الغرابة في اثار ثانوية ، وعلى سبيل المثال يخرج من اجسام الفئران اثناء تعرضها لحزمة ليزرية قوية طاقتها حولي ٥٠ جولا تخرج دقائق مادية سريعة من داخل الجسم ، تصل سرعتها الى حوالي عشرين الف قدم في الثانية ، تخرج وكأنها ريشة من هباء مزروعة في جلد الفأر ومنارة باضواء ليزرية مستطارة استطارة خلفية مع انتفاخ في الجلد على هيئة قبة نصف كرية وان تصادف وخرج بعض هذه الدقائق من ورم داخل جسم فأر وجمعت عينه منها وحقن بها فأر سليم ظهرت في جسمه اورام لم تكن موجودة ، ومعنى هذا ان بعض هذه الدقائق المنبعثة قابلة للنمو والانتشار لو حقنت في جسم سليم .

وعند تسليط هذه الاضواء القوية على رؤوس الفئران لوحظ تغير في لون الجبهة ، ولكن عندما يعود الجلد سيرته الاولى اكتشف حدوث نزيف في المخ .

والاغرب من كل هذا لو عرضت الاجسام دون الرأس للاضواء القوية حدث نزيف تحت الجلد ولا تموت الفئران ولكنها تستعيد حيويتها بعد مدة تقل عن سبعة ايام اللهم الا اذا كانت كثافة طاقة الجرعة ٢٠٠ جول / سم٢ فان الاثر يكون شللا تماما او موتا محققا وعلى كل فمجال البحث في هذا الموضوع يحتاج الى اضواء كثيرة لانارته وتجارب عديدة للوصول فيه الى رأى حاسم .

واخيرا اكتفي بهذا القدر من الحديث حتى لا اثقل على القارىء وحتى اتيح الفرصة لهضم هذه الوجبة لتتهيأ نفس القارىء للوجبة القادمة باذن الله .


قطرة
شركة ممفيس الكيماوية

# أشباه الموصّلات

# الموسيقى .. الكترونيًا من أشباه الموصّلات !

**دكتور مهندس سمير محمود والى**

تطالعنا الصحف من آن لآخر بتقدم جديد او اختراع مبتكر فى عالم الالكترونيات ، فنسمع يوما عن عقل الكترونى صغير فى حجم شنطة الكتب ونرى مرة اخرى سورا لجهاز الكترونى لتوليد الطاقة الكهربية من الشمس ونقرأ كل يوم عن اتصالات لاسلكية تتم بين مراكز تتبع ارضية وبين الاقمار الصناعية فى الفضاء او المراكب القمرية على سطح القمر . وهذا مما لا شك فيه يعكس مدى ما وصلت أليه البشرية من تقدم فى عالم الالكترونيات وقد يكون من المفيد ان نعلم بعض اسباب هذا التطور المتلاحق وكيفيته .

شهدت السنوات القليلة الماضية تطورا فى عالم الالكترونيات باختراع ما يسمى ب « اشباه الموصلات » . ونحن نعلم ان المواد الموجودة فى الطبيعة كانت مقسمة اساسا الى قسمين اساسيين من حيث درجة توصيلها للشحنات الكهربية : الموصلات مثل النحاس والالمنيوم والقصدير والنيكل وخلافه والعوازل مثل الخشب والورق والخزف والزجاج وخلافه ولكن ظهر فى الاونة الاخيرة مواد مصنعة بطرق تكنولوجية متقدمة تسمى « اشباه الموصلات » وهى كما يتضح من اسمها يمكنها ان تقوم بتوصيل التيار الكهربائى او بقطعه حسب توصيلها فى الدائرة الكهربية . ومن اشباه الموصلات تم صنع عناصر جديدة للدوائر الكهربية مثل الترانزستور والتيرستور والترمستور وانواع كثيرة من موصلات التيار وقد ساهمت هذه العناصر الجديدة مساهمة فعالة وملحوظة فى تقدم عالم الالكترونيات نظرا لصغر حجمها وللتطور الكبير فى طرق صناعتها مما تسبب فى رخص اسعارها وبذلك امكن مثلا انتاج انواع متطورة من اجهزة الاستقبال اللاسلكية لا يزيد حجم الواحد على علبة السجائر بدلا من الاجهزة التى كانت تنتج فى الثلاثينيات والتى كان حجم الجهاز يماثل حجم اجهزة التليفزيون الحالية وذلك ببساطة لانه اذا صغرت حجم العناصر الاساسية المكونة للدائرة الكهربية امكن انتاج اجهزة جديدة تحتوى على مراحل متعددة ومعقدة بحجم معقول نسبيا .

ولكن دعنا نحاول فهم عمل هذه العناصر فى الدائرة الكهربية ولنبدأ بابسط هذه العناصر وهى موحد التيار او الريكتفير . نحن نعلم ان التيار الكهربائى يوجد على احدى صورتين اساسيتين الاولى وهى التيار المستمر مثل ذلك التيار الذى نحصل عليه من البطاريات الجافة او البطاريات السائلة مثل

تلك المستخدمة فى السيارات والصورة الاخرى هى التيار المتغير والذى نحصل عليه من الشبكة الكهربية المنتشرة فى المنازل والمصانع والطرقات وغيرها . وفى كثير من الاستخدامات نضطر لتحويل التيار المتغير الذى يغير اتجاهه ٥٠ مرة فى الثانية نضطر لتحويله الى تيار مستمر كما هو الحال فى اجهزة شحن البطاريات ( التونجر ) او فى ماكينات عرض الافلام السينمائية التى تعمل بالشرارة الكهربية او غيرها . فى هذه الحالة يجب ان نستخدم ما يسمى بموحد التيار الذى يغذى هذا الخرطوم لكى يندفع الماء بقوة . وبهذا يمكن القول بأن القوة الصغيرة التى بذلها رجل الاطفاء فى صمام المياه قد تضاعفت عدة مرات لكى ينتج هذا الفيض الهائل من المياه . وهذا مشابه تماما لما يحدث فى دوائر التكبير الالكترونية بواسطة صمام التكبير (الترانزستور) فهذا الصمام يسمى صماما ثلاثيا وذلك لان له ثلاثة اطراف : الطرف الاول لدخول التيار الكهربائى والطرف الثانى لخروج التيار اما الطرف الثالث فهو طرف التحكم اذ يمكن عن طريق هذا الطرف وبواسطة جهد كهربائى وتيار كهربائى ضئيل للغاية التحكم فى التيار الكبير الداخل والخارج من الطرفين الاخرين تماما كما يحدث فى صمام المياه وبهذا يمكن وضع اى اشارة كهربية ( القادمة من الميكروفون مثلا ) على طرف التحكم ليتم تكبيرها ( على طرف الدخول والخروج ) حيث يمكن بواسطة هذا التيار الكبير الخارج تغذية حمل كهربائى ( سماعة كهربائية مثلا ) وبذلك يتم تكبير الاشارات الكهربية عن طريق دوائر الترانزستور .

وقد افادت اشباه الموصلات فى انتاج عناصر ثلاثية مثل تلك التى فى دوائر التكبير لتحل محل الصمامات التقليدية والمصنوعة من الزجاج المفرغ من الداخل وبذلك امكن انتاج دوائر حيث يقوم موحد التيار بتحويل التيار المتغير الى تيار مستمر . وموحدات التيار انواع كثيرة ومختلفة منها النوع السيليكونى ومنها ما هو صمامات ومنها ما هو مصنوع من اشباه الموصلات وهذا الاخير هو اصغرهم حجما واكثرهم استعمالا فى الاوقات الحالية نظرا لرخص سعره وسهولة تركيبه وصغر حجمه .

اما ما يعرف باسم الترانزستور فهو عبارة عن عنصر آخر من عناصر الدوائر الالكترونية وهو بديل الصمام الكهربائى المعروف ويستعمل فى دوائر التكبير الالكترونية وكذا فى دوائر الذبذبة . ويتلخص عمله فى الدائرة ببساطة فى انه يعمل تماما كأى صمام عادى مما يستخدم فى اى وصلة للمياه . فالمعروف ان الصمام ( المحبس ) فى المياه يستخدم فى التحكم فى سريان المياه فى اى ماسورة بها مياه فعن طريق هذا الصمام يمكن منع سريان الماء تماما او يمكن التحكم فى كمية الماء فى الماسورة عن طريق فتح الصمام بدرجات مختلفة لجعل الماء يتسرب كله او نصفه او باى درجة مطلوبة . وهنا يجدر ملاحظة ان قوة اندفاع الماء فى الماسورة ربما كانت اضعاف القوة اللازمة لمجرد فتح الصمام او غلقه ومن هنا جاءت فكرة التكبير فمثلا عند اطفاء اى حريق تندفع المياه بقوة وعنف من خراطيم مياه رجال الاطفاء ويمكن التحكم فى هذه القوة الكبيرة عن طريق قوة صغيرة جدا من اصابع رجل الاطفاء فى « صمام » الماسورة تكبير صوتيه ــ مثل تلك المستخدمة فى الاورج الكهربائى والجيتار ومكبرات الصوت ــ وهذه الدوائر حجمها صغير للغاية ووزنها قليل مما يسر استخداماتها ولا سيما فى المركبات الفضائية التى يشكل الوزن عاملا مهما لها كالطائرات والصواريخ وغيرها .

اما دوائر الذبذبة فهى عبارة عن دائرة تكبير كالسابق ذكرها مزودة بدائرة اضافية تقوم هذه الدائرة الاضافية باخذ جزء صغير من الجهد الخارج لتعيد تكبيره مرة اخرى عن طريق خلطه بالجهد الداخل وسينتج عن ذلك ان الدائرة كلها سوف تقوم بانتاج ذبذبة واحدة منفردة ذات تردد معين حسب ما صممت عليه الدائرة . وذلك يحدث كثيرا اثناء القاء الخطب فى مكبرات الصوت فى السرادقات المعدة لذلك او فى الافراح حين يكون الميكروفون المعد لاستقبال صوت المتحدث فى مواجهة السماعة فيدخل جزء من الصوت الخارج من السماعة الى الميكروفون وبذلك تحدث ظاهرة الذبذبة ونسمع صفيرا حادا متصلا طبعا ويكون العلاج لهذه الظاهرة هو منع الميكروفون من استقبال اى صوت خارج من السماعة وذلك عن طريق توجيه الميكروفون فى اتجاه مضاد لاتجاه الصوت الخارج من السماعة .

طبعا بواسطة هذه الدوائر يمكن انتاج اصوات كثيرة ومختلفة ذات نغمات وترددات متباينة وذلك عن طريق اختيار عناصر ذات قيم مختلفة (مقاومات وملفات ومكثفات) لدائرة الذبذبة وبذلك يمكن ان نستمع الى قطع موسيقية كاملة الكترونية ، اى لا يشترك فى عزف هذه القطع الموسيقية اية آلات موسيقية معروفة بل فقط دوائر كهربية بها دوائر ذبذبة ودوائر تكبير صوتية ويمكن ان نسميها بحق موسيقى الكترونية .

# لماذا؟!

# السمع قبل البصر..

« وجعل لكم السمع والابصار والافئدة لعلكم تشكرون »
( قرآن كريم )

د. محمد الكعكي
استاذ انف واذن وحنجرة
طب عين شمس

القرآن الكريم ذكر السمع قبل البصر ، وهذا الترتيب لم يكن مصادفة ، ولكنه من اعجاز القرآن الكريم ، واثبات بانه كتاب من لدن حكيم عليم ، اذ ان العلم الحديث يثبت بما لا يدع مجالا للشك اسبقية السمع على البصر ، عكس ما يتبادر للذهن لاول وهلة ، اذ نجد امامنا الحقائق التالية :

١ — ان السمع هو اول الحواس التى تتخلق فى الجنين .

٢ — ان الاذن الداخلية والاذن الوسيطة هما الاعضاء الوحيدة فى الجسم التى تصل الى حجمها النهائى ، كما فى الشخص البالغ عند الاسبوع الرابع والعشرين من عمر الجنين .

٣ — يتعلم الانسان الكلام عن طريق السمع ، اذ ان الطفل يستمع الى الاصوات ، ثم يبدأ فى التعرف على المحيطين به عن طريق اصواتهم ، ويتفهم ما يحيط به من احداث عن طريق ربط الاصوات بالاحداث ، وبذلك يتفهم معنى الاحداث التى يراها ، ثم يبدأ فى اصدار اصوات خاصة به ، وتلك بالتالى يسمعها ويتفهمها وهكذا ، ثم تتجمع فى ذاكرته مجموعة الاصوات التى ظل يسمعها خلال السنة الاولى من عمره مرتبطة بالاحداث الخاصة به ، ثم يبدأ بعد السنة الاولى من عمره فى بداية الكلام مستغلا مخزونه من المعلومات الصوتية التى اكتسبها واختزنها .

اى ان القدرة على التفهم والكلام مرتبطة ارتباطا مباشرا بالسمع ، ولكى يتعلم الانسان الكلام فان السمع خلال الاعوام الثلاثة الاولى من العمر شىء ضرورى .

اى اذا ولد طفل اصم ، ولم نكتشف الصمم ، ويعالج فان الطفل يظل ابكم طول العمر ، بل ان الطفل الذى يفقد السمع بعد ان يتعلم الكلام يفقد القدرة على الكلام ، وسرعة فقدان القدرة على الكلام — تكون اسرع ماتكون — كلما كان الطفل صغيرا فى السن ولا تثبت القدرة على الكلام الا بعد سن الـ ١٧ سنة .

واذا ما وضعنا فى الاعتبار اهمية الكلام للتعايش ، وللتعليم ، ولتنمية القدرة الذهنية ، وضح لنا اهمية السمع ، وكذلك عندما نستمع لشخص يتكلم فنجد ان صوته يعلو ويخفق وتختلف نبراته بصورة متواصلة ، اى انه صوت حى يحمل ويعكس مشاعر المتكلم وحالته الصحية والنفسية ، اما اذا كان اصم سمعا عصبيا فان صوته يصبح صوتا لا وتيرة واحدة ومرتفعا بصورة غير عادية ، اذ ان الشخص السليم عندما يتكلم يسمع صوته ، اى انه يحس به ، فيغير من قوته ومن نبراته بما يتناسب مع الموقف .

٤ — عندما ينام الشخص الطبيعى تنقطع صلته بالعالم الا عن طريق السمع ، اذ يتم ايقاظه عن سماعه لصوت ، وان كان هذا الصوت اعلى من الطبيعى ، وعند بعض المخلوقات قد يكون السمع مرهفا جدا بحيث يؤدى خفوت الاصوات الى ايقاظها .

٥ — فى حالة الاظلام وانعدام الرؤية فلا يكون هناك اى اتصال بالمخلوق وبالعالم الخارجى الا عن طريق السمع ، ولنا ان نتخيل اهمية ذلك .. ؟

## طريقة هندية جديدة لخلع الاسنان دون تخدير

ابتكر طبيب هندى طريقة جديدة فى خلع الاسنان بدون تخدير المرضى .. وذلك عن طريق الضغط على اعصاب الرأس المتصلة باعصاب الفك فتقل حساسية الضرس وبالتالى لا يشعر المريض بالام خلعه . كما ابتكر نفس الطبيب طريقة جديدة لعلاج امراض الاسنان المختلفة ومنها التهاب اللثة ، وذلك بمزج نوع من الزيوت مع الكافور .

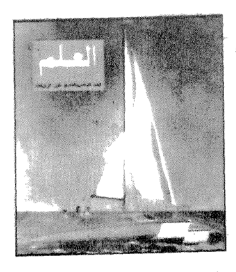
٦ ـ اذا قام حائل بين البصر ، مثل بنيان عال فلا تستطيع التعرف على ما وراءه الا عن طريق السمع .

٧ ـ الانسان لايرى الا ما يدخل في مجال بصر العينين ، وما خرج عن هذا المجال فلا يمكن التعرف عليه ، بينما يمكن لنا عن طريق السمع ان نتعرف على مصدر الصوت وفى اى اتجاه بل وتحديد مصدر الصوت نفسه ، ولنا ان نتخيل اننا لا نتعرف على ما يحيط بنا الا ما يكون في محيط البصر فقط ولنضرب مثلا ـ يحدث لنا يوميا أن يسير الشخص منا ثم يسمع صوت نفير سيارة من خلفه فيقفز جانبا بسرعة كرد فعل منعكس ، وهذا يحدث نتيجة للتعرف على مصدر الصوت ، ونوعه ، واتجاهه وما قد يحدثه من ضرر نتيجة المعلومات المختزنة فى المخ ، ولنا ان نتخيل ما قد يحدث للشخص الحاد البصر في وضح النهار اذا كان يفتقر للسمع اذا ما تعرض لمثل هذا الموقف !

٨ ـ هناك حيوانات قليلة البصر مثل الخفاش وهى تطير ليلا ، هذه المخلوقات تطير بسرعة كبيرة ، واذا ما وضعت فى حجرة مليئة بالعوائق فانها تطير بدون آية صعوبة معتمدة فقط على سمعها الحاد ، اذ انها تصدر اصواتا عالية التردد لاتستطيع الاذن البشرية أن تسمعها ، وعندما تصطدم هذه الأصوات باى عائق فانها ترتد ( مثل الرادار ) فيسمعها الخفاش وبالتالى يتعرف على العائق فيتجنبه .

من ذلك يتضح للقارىء ان السمع والبصر من الحواس الاساسية للانسان ، ولسنا هنا فى مجال التمييز بينهما ، ولكن نحن فى مجال شرح اسبقية ترتيب السمع على البصر فى القرآن الكريم ، لكى نتبين اسباب الترتيب ، وهى اسباب زمنية ، اى اسبقية التخلق ، ووظيفته بالنسبة لحياة المخلوقات ، ولكى نثبت بان هذا كلام الخالق سبحانه وتعالى .

## صورة الغلاف




التلستار قارب لكل البحار .. يتكون من بدن رئيسى وبدنين اضافيين .. يقولون عنه انه اعظم قارب شراعى متطور فى العالم يمكن ان يتسع عرضه او يضيق اثناء السير خلال ٢٠ ثانية فقط .

هذا القارب مصمم بطريقة عبقرية .. فالاسطح العلوية بالمدادات تكون ثابتة اثناء الابحار .. وبتعديل بسيط يمكن طى المدادات فى مستوى افقى لتقليل عرض القارب عند رسوه او اثناء ابحاره فى قناة ما .

والمدادات لاتتحرك الى الامام أو الخلف مثل التريمارين ذات الاجنحة المتأرجحة التى ينشأ عنها مشكلات الميل الطولى ، ومن الممكن اختصار المدادات اكثر بطيها الى اسفل فنجعل حجمها مثاليا لنقلها على نقالات برية .

واتساع اسطح التلستار العلوية يجعلها مثالية لحمامات الشمس ، واسهل عند تغيير الاشرعة ، وتتوافر فيها اماكن لنوم اثنين فى الكابينة الامامية وثلاثة فى الصالون الرئيسى ، ويكفى لجلوس عشرة اشخاص ، وتتسع حجرة الطعام لخمسة اشخاص ، كما يمكن تحويلها اثناء الليل الى سرير مزدوج

والمطبخ يحتوى على ثلاجة وكثير من الدواليب ، وخلفه يوجد برج باتساع السطح العلوى يحتوى على طاولة للخرائط .

الجديد ان القارب مصنوع من الالياف الزجاجية التى لاتحتاج الى صيانة ويبلغ طوله ثمانية امتار وعرضه ٤ر٩٠ متر يمكن خفضه الى ٣ر٣٥ متر ، وتبلغ مساحة الاشرعة ٢٦ر٤٨ متر مربع ، واقصى عمق للغاطس ١ر٤٥ متر ، والوزن الكلى الفارغ ١٢٧٠ كجم .

د. عماد الدين الشيشينى




# ظرابين

دكتور عبد الحافظ حلمى محمد
عميد كلية العلوم
جامعة عين شمس

**لواحم صغار الاحجام تجيد فنون الحرب الكيماوية ، تزدهى بغرائها وتعتد بسلاحها ، ولكنها لاتغدر ولا تهجم الا من بعد انذار .**



الظربان الكندى ذو الشريطين ( من جنس مفيتس ) .. هذا الظربان اذا ما تحرش به عدو مغرور جاهل دق الارض بأقدامه فى قلق وصبر نافد .. فاذا لم يجد هذا فى تحذير عدوه ، استدار وواجهه بمؤخرته التى فيها سلاحه الرهيب .. انه الان فى وضع الاستعداد ، رافعا ذيله على اهبة اطلاق قذائف غدتيه الشرجيتين . انها حرب كيماوية ، تراعى فيها فنون الحروب ومبادئها الاخلاقية ايضا !

الظرابين ، مفردها ظربان ( بفتح الظاء وكسر الراء ، او كسر الظاء وسكون الراء ) وتجمع أيضا على ظرابى وظربى . وهى ثدييات لواحم من فصيلة السراعيب (وتعرف أيضا بالسمورية أو العرسية ) ،منها مايعيش فى العالم القديم ومنها مايختص بالامريكتين . وتشترك جميعها فى خصائص وخصال فى دراستها كثير من المتعة والفائدة .

وتشبه الظرابين سائر اعضاء فصيلتها فى قصر الارجل والفكين والاذنين وحدة براثنها ، ولكنها لتحول اضراسها بعض التحول نحو طحن الاغذية النباتية ولوثاقة بنيانها وقلة نشاطها توضع مع أقربائها الادنين من أنواع الغرير ( البادجر ) وآكلات عسل النحل فى أحد أفرع ثلاثة من تلك الفصيلة ، بينما تحتل بنات عمومتها من بنات عرس الاصيلة واشباهها فرعا ثانيا ، وتستقل بنات عمومتها الاخرى من ثعالب الماء بالفرع الثالث .

والظرابى فى نحو حجم القطة المنزلية ، وتكتسى بفراء كثيفة ناعمة طويلة الشعر لامعة ، فاحمة السواد أو ذات لون بنى قاتم تخفف دكنتها خطوط أو بقع بيض واضحة ، كما أن لها أذنابا كثافا طوالا تكاد تبلغ نصف طول أجسامها . وأشهر أنواعها الافريقية من جنس اكتولكس ( بسيلكتس ) ومنها الظربان المخطط الذى يمتد انتشاره الى آسيا الصغرى ويعرف بالزوريلا ( وهو لفظة اسبانية معناها : الثعلب



الظربان الصغير الارقط ، واقفا علي يديه ، رافعا عجزه ، ناشرا ذيله . انه بهذا يتخذ وضع الانذار والتحذير ، الذي ان لم يفلح في رد عدوه ، أطلق عليه قذائف متوالية من مادة كاوية كريهة الرائحة ، منفرة مقززة ، يطلقها من غدتين عند قاعدة ذيله .. وان يجد العدو من بعدها بدا من أن يلوذ بالفرار ثم يتجنب ذلك الصغير الخطير طيلة حياته !

الصغير ) ، وظربان الكاب في جنوب افريقيا ، والظربان الليبي الـــذي يستوطن مصر الى الشلال ويمتد توزيعه الى تونس ، وهو نوع صغير تكثر بظهره البقع المستطيلة البيض ويسمى أبا منتن أو أبا عفن ، والظربان الحبشي وهو شائع بالنوبة وسنار وكردفان ° وأما الانـــواع الامريكية فأشهرها الظربان الكندى ذو الشريطين ( من جنس مفيتس )، والظربان الصغير الارقط ( من جنس سبيلوجالى ) ، وذو أنف الخنزير ( من جنس كونيباتوس ) °

ولعل ابرز خصائص الظرابين وسر ذيوع صيتها هو طريقتها في الدفاع عن نفسها ، اذ ان للحيوان غدتين عند قاعدة ذيله كأنهما المدفعين تنقبض العضلات المحيطة بهما ، اذا ما اثير الحيوان فتملكه الحنق او الخوف ، قاذفة افرازهما السائل رذاذا دقيقا مسافة قد تبلغ نحو اربعة امتار ، وهذا السائل طيار له رائحة خانقة كريهة لا تحتمل تزكم الانف وتقزز النفس وتثير الغثيان ، وقد تنتشر الى بضع مئات من الامتار اذا كانت الريح قوية مواتية : هذا فضلا عن ان ذلك الافراز كاو يحدث التهابا شديدا اذا لامس اغشية العينين او الانف او الفم ، بل انه قد يصيب العينين بعمى مؤقت او مستديم °

وهذان المدفعان ــ أو الغدتان ــ على اهبة الاستعداد على الدوام ، وقد يستخدم الظربان واحدا منهما أو كليهما ،كما انه قد يطلق منهما ست قذفات متواليات حتى ينضب معينهما ، ولكنه سرعان ما يعيد تعبئتها بالذخيرة اللازمة ° وبعد ان يفل الظربان فعلته يمضي في طريقه « طاهر الذيل » ، اذا انه حريص على الا يلوث ذيله او جسمه بشيء من افرازه الكريه °

ولا يستخدم الظربان سلاحه ذاك البغيض الا اذا اكره على ذلك ، بل انه لا يستخدمه غدرا ، وانما بعد انذار وتحذير ° فالظربان الكندى ، مثلا ، اذا ما احدق به عدو دق الارض بأقدامه في قلق وصبر نافد ، فاذ لم يجد هذا في رد عدوه استدار ورفع ذيله منشورا ، ولكن القذيفة لا تنطلق ما دام طرف الذيل لم يزل مرتخيا ° فاذا ما تمادى العدو في عناده وتقدم خطوة واحدة انتصب طرف الذيل وانطلقت القذيفة مسددة باحكام نحو وجهه ° وكذلك الظربان الصغير الارقط من عادته الوقوف على رجليه الاماميتين لحظات رافعا عجزه كالبهلوان ، وكثيرا ما يكون ذلك من باب الرياضة او اللهو ولكنه ايضا علامة انذار مؤكدة ، اذ ان ذلك هو وضع « ضرب النار » ، ولقد يكون ذلك راجعا الى صغر حجمه فهو يرفع مؤخرته حتى يحكم تسديد قذيفته °

واستخدام المفرزات كريهة الرائحة ليست قاصرة على الظرابي ، فهي موجودة في بعض اجناس من اللواحم الاخرى من فصيلتي قطط الزباده والنمس ، ولكنها لا تبلغ هذا الشأو الذى وصفناه الا بين الظرابين ، كما ان افراز الظرابى الامريكية اقوى من افراز الانواع الافريقية بصفة عامة °

والظرابى امثلة ممتازة لظاهرة « التلون للتحذير » °وذلك ان المشهور هو أن تستخفي الحيوانات عن اعين اعدائها باتخاذ الوان ونقوش تضاهي ما في بيئتها ، ولكن بعضا من الحيوانات السامة او غير المستساغة الطعم او غير المقبولة الرائحة يتلون بالوان زاهية او يتزيا بنقوش ملفتة للانظار ° وهذا واضح في تلون الظرابين وزهاء اشكالها بالمفارقة بين ما فيها من سواد او لون داكن مع بياض ناصع ، بل ان الظرابين يبدو وكأنها تتعمد اظهار انفسها بهز اذنابها في الهواء فكأنها تقول : « هانذا فاعرفوني ،



الزوريلا ، او الظربان المخطط ( من جنس اكتـونكس ، الذى يستوطن افريقيا وآسيا ) . تزدهى هذه الحيوانات بفرائها الجميلـة ، ذات الخطوط الواضحة بين السواد الفاحم والبياض الناصع .. وكأنها تقول : هاأنذا فاعرفونى ، اذ ان لدى سلاحا كريها لا قبل لكم بتحمله فابتعدوا عن طريقى وتجنبـونى تغنموا بالسلامة !

اذ لا جـدوى لكم فى مطـاردتي او افتراسي » وفى ذلك حكمة بادية اذ ان فيها تجنيبا للطرفين تكبـد جهود او خسائر لامبرر لها ولافائدة ترتجى منها . والمظنون ان اللواحم الكبار وجوارح الطـير لا تعـرف الظرابين معرفة غريزية ، ولـكن التجارب اثبتت ان كلب الصيد اذا ما جره جهله وسـوء حظـه الى التعرض لظربان مـرة فانه يتلقى درسا سوف ينقش فى ذاكرته الى ان يموت !

والظرابين تعرف جيـدا انهـا مرهوبة الجانب ، فهى شـديدة الوثوق بنفسـها تمشى فى تؤدة وتمارس صيدها ونشاطها بلا مبالاة ولا تفسح الطـريق لاى كائن حى يعترض سبيلها ، ولكنها قد تتمادى فى غرورها فلا تنحرف عن طريـق السيارات المسرعة فى الطريق البرية ومن ثم يلقى عدد كبير منها مصرعه هذا بالاضافة الى الالاف التى تصاد او تقع فريسـة سهلة فى الشراك ، ابتغاء فرائها الفاخر .

وهذا الاعتداد بالنفس يجعـل الظرابي ، من ناحية اخرى ، وديعة تالف العيش بجوار مساكن الانسان فى بعض البلدان ، اذ انها لا تهابه كما انه من اليسـير استئناس الظـربان اذا ما اسر صغـيرا ، فيصبح حيوانا مدللا محبوبا ينظف المنزل الريفى من الفئران والجرذان ونحوها ، ولكن يحسـن على اية حال ازالة غدتيه الكريهتين بجراحة صغيرة تجنبا لمفاجاة غير سارة .

وليس من العجيب ان تهفـو الحسناء الى فراء فاخر من فـراء الظرابين تلقيه فى تانق فوق كتفيها طلبـا للـدفء ، او على الارجح للتجمل والزهو والخيلاء ، ولـكن العجيب حقا أن يكون اسوأ مافى الظرابين ــ اى افرازاتها الكريهة ــ مما تبتغيه الغيد الحسان ! ولـكن سر هذه المفارقة المذهلة هو ان بعض منتجى العطور قد انتبهـوا الى ان تلك الافرازات تتميز بثبات شـديد فهى لا تزول من المـلابس التى تتدنس بها الا بعد زمن طـويل وغسل متكرر ، ومن ثم عمدوا الى تلك المفرزات وجعلوا الـكيميائيين فى معاملهم ينقونها مما فيهـا من رائحة كريهة فيحيلونها بذلك الى مادة مثبتة للعطور الفاخرة !

ووسيلة الظرابين للـدفاع عن انفسها تبتليها بسمعة سيئة فيهـا كثير من التجنى والمغـالاة ، فالدميرى يزعم ــ فى كتابه « حياة الحيوان الكبرى » ــ ان الظـربان يسد مدخل جحر الضب بذنبه ثم يطلق فى الجحر « ريحـه » ثلاث مرات حتى يغشى على الضب فياكله ثم يقيم فى جحـره حتى ياتى على آخر صغـاره ! والعرب تصف الظـربان بانه « مفـرق النعم » ( بفتح النون والعين ــ اى الابل ) وذلك ان الظربان يتوسط جماعـة كبيرة من الابل ، فما ان يطلـق بينها رائحتـه حتى تفر وتشرد وتتفرق فلا يردها راعيها الا بجهد جهيد . كذلك تقـول العـرب عن القوم « فسا بينهم الظربان » اذا تفرقوا . ( وفى هذا اشـارة الى تصور خاطىء لمصدر الرائحة الكريهة وان كان لهم العذر كل العذر فيما تصوروه ! ) . وكذلك الامريكيون يستخدمون الاسم الانجليزى المقابل للظرابين لاقذع السباب ، حتى أن التجار يطلقون على فرائها اسـماء زائفة لا تمت اليهـا بصلة حتى لا ينفروا الناس من اقتنائهـا . وهناك مثل هندى يقول : « اذا مشى الظربان فى اثرك ، فلا تحد عن طريقك خوفا من ان تنسـب رائحته لك ! » .

بقيت مشكلة لغـوية لا أريد أن اشغل بها قارىء الموسوعة ، وانما وجدت لزاما على ان انوه بها . وذلك انه من الواضـح ان لفظ الظربان العربى أطلق اصـلا على بعض الانواع التى تستوطن بـلاد العرب وما جـاورها ( من جنس اكتونكس ، مثلا ) فهذا ما يتفق مع وصفـه فى المـعاجم وكتب الحيوان العربية القديمة بانه حيوان « على قدر الهرة » او « فـوق جرو الكلب » ، وفى أنه « منتن الرائحـة » وان رائحـة افرازه لاتذهب من الثوب اذا اصابته حتى يبلى ! هذا فضلا عن ضرب المثـل به وبرائحته كمـا تقـدم . اما الاجناس الامريكية ، ويطلق عليهـا فى مجموعها الاسم العام الـدارج Skonks فبالطبع لم تكن لها اسماء عربية اصيلة ، اذ لم يعرفها العرب ، وانما شاع ترجمة هـذا اللفظ الانجليزى بالظربان . ولهذا لم نر بأسا من ان يعمم الاسـم الانجليزى الدارج حتى يشـمل الاجنـاس الامريكية ومقـابلاتها فى العالم القديم ، وكذلك يعمم الاسم العربى العام ليشمل هـذه الحيوانات جميعا ، ومنها الاجناس الامريكية . ( انظر ايضا : الموسوعة العلمية ــ ثدييات ، مجلـة العلم ، العدد ٧٠ ، ص ٣٤ ) .



تشوهات بالقدمين

# حذاؤك ياسيدتي داء .. ودواء !

الاستاذ الدكتور امين رضا
رئيس قسم جراحة العظام والتقويم
بكلية طب جامعة الاسكندرية

اقـــدام مفرطحة مع تشـــوهات بالاصبع الكبير ·

## • مسمار جلدى فى قدميك
## والسبب حذاؤك الواسع
## • الحذاء الضيق يعطل الدورة الدموية
## والكعب العالى يشوه المفاصل

من قديم الزمان شعر الانســـان بحاجته الى وقاية قدميه من خشونة الارض واشواكها وآفاتهـــا ، او من برودة الجو والصقيع الـذى يكسو سطح الارض ، فاستعمل غطاء بدائيا للقدميـــن مصنوعا من جلد الحيوان او اوراق الشجر ، ولا يعلم متى كان ذلك بالضبط ، ولكن يظهر انه كان منذ زمن سحيق ·

ثم تـدرج استعمال الاحــــذية من مجرد جهاز واق للقدمين الى مظهر من مظاهر الاناقة والزينة ، فاختلفت اشكاله عبر العصور ، وفى البـــلاد المختلفة · وكان للنساء فى كل زمان ومكان قصب الســـــبق فى تحسين مظهر الاحــــذية وتغطيتها بمختلف انواع الزينة من اشرطة ملونة وجلد مشغول وحجارة ومعادن كريمة ·

وفى العصر الحـــديث اصبحت الاحذية تصنع وفقا لما تعلمه الانسان من الميكانيكا الحيوية للقـــدم ، وهى تختلف فى القدم الطبيعيه عنها فى القدم المريضة ، ومع ذلك فصـــانع الاحذية يجب عليه بجانب المحـــافظة على القدم ان يراعى مظاهر الاناقـــة والجمال ، وخطوط « الموضة » التى تتغير كل عام وكل فصل من فصول السنة ، ويجب ان يحتـــرم اذواق الرجال وميول النساء فى احذية كل واحد منهم ·

### تكوين وعمل القدم الطبيعية
### * حركتها :

لا يشعر الانسان اثناء وقوفـــه ومشيه ان قدميـــه تحملانه بقـــوة وصلابة ، ويخيـل اليــه لذلك ان

حركتهما قليلة ، وبالتالى فانه لا يعمل حسابا لهذه الحركة فى الاحذية ٠

والقدم باصابعها الخمسة وبما فيها من عظام تبلغ سبعا وعشرين وبينها العديد من المفاصل كلها تتحرك حركة كبيرة او قليلة ومجموع هذه الحركات المفصلية تتجه بالقدم الى الخارج او للداخل ، والى اسفل او الى اعلى ، او تلفها فى اتجاه أفقى حول محور امامى خلفى ٠

*** عضلاتها :**

لكل من هذه الاتجاهات عضلة او اكثر تقول بتنفيذ الحركة المطلوبه ، ويجب ان تكون قوة هذه العضلات كافية فى الشد لتحمل وزن الجسم على كل قدم فى كل خطوة ٠

*** اقواسها :**

عظام القدم مرتبة على شكل اقواس ٠ وهى مرتبطة فى اقواسها باربطتها وعضلاتها القوية ٠ واهم هذه الاقواس هى :

( ١ ) القوس الطولى وقمته فى منتصف باطن القدم ، وقوائمه الاصابع ومشطيات الاصابع من الامام ، وعظمة العقب من الخلف ٠

( ٢ ) القوس المستعرض وهو بين العظام المشطية للقدم ، بحيث تتحمل الاجزاء الامامية فى هذه العظام وزن الجسم على المشطية الاولى ( مشطية ابهام القدم ) والمشطية الخامسة ( مشطية خنصر القدم ) اكثر من المشطيات المتوسطة (الثانية والثالثة والرابعة ) ٠

*** وظيفة الاقواس :**

تنظيم عظام القدم على شكل اقواس يجعلها لينة ومطاطة ، بحيث تعمل فى السير والعدو والقفز على امتصاص الصدمات بينها وبين الارض فتحمى البدن منها ٠

**الحذاء الطبيعى**

اوفق ما يمكن ان يصنع بالقدمين هو ان تتركا طليقتين حرتين تنقبض عضلاتها بقوة ، وتتحرك مفاصلهما بطلاقة ، وتعمل اقواسهما فى امتصاص الصدمات بفاعليه تامة ٠

وهذا المبدأ له أهميته الخاصة لدى الاطفال عندما يبدأون فى المشى وحتى تثبت اقدامهم على الارض ، وحتى تقوى عضلات اقدامهم وسيقانهم ، وحتى تتكون وتنمو وتتشكل عظامهم بنظام طبيعى دون مؤثرات خارجية ٠

ولو ان هذا المبدأ هو اسلم المبادىء علميا الا أنه غير مقبول حضاريا ، فقد اصبح الحفاء دليلا على التخلف الاجتماعى والجهل والفقر فى مجتمعاتنا الحديثة ، وأصبحت الامهات يخشين على اقدام اطفالهن من برودة الارض وخشونتها وعوائقها ٠

ويتلو هذا المبدأ اتفاقا مع وظائف القدم وقايتها بغطاء لين مثل الاحذية القماشية التى يلبسها راقصو الباليه وراقصاتها ، ولكن هذه الاغطية القماشية قد تكون ملائمة للاستعمال داخل البيوت ، الا انها لا تحمى القدمين من التلوث ، ومن الاصابة بكدمات وجروح تسببها كثرة المؤذيات التى تقابلها فى الطريق العام ٠

اذن فلابد من ان يستعمل الانسان الاحذية الشائعة فى الوقت الحاضر ذات النعل الصلب الذى يعلوه غلاف من الجلد المقوى ٠

ولكى نتجنب مضار لبس الحذاء عموما يجب مراعاة ما يلى ٠ وهو اقل ما يمكن ان يقال فى شروط صلاحية الحذاء ٠

**( ١ ) ضبط حجم الحذاء طولا وعرضا :**

الحذاء الضيق يؤلم القدم ويضغط على اصابعها فيعطل الدورة الدموية٠ ولذلك فانه لا يحتمله احد ٠

والحذاء الواسع يجعل القدم تتحرك فى كل خطوة فيتأثر جلدها بالالتهاب والاحمرار ثم تتكون على سطحه فقاعة مائية او قرحة سطحية وكل هذا مؤلم ، واذا طال العهد بالحذاء الواسع يتكون عنه « المسمار الجلدى للقدم » او ما يسميه الناس عموما « عين السمكة » او « الكالو » ٠ وكل هذه يتسبب منها الاحتكاك بين اجزاء جلد القدم والحذاء ، ويمكن تجنبها بان يتقن الصانع صنعته ، وان يحسن المشترى اختيار الحذاء الذى يلائم قدمه ، وليس فقط ما يروقه منظره ٠

واحسن طريقة لذلك هى ان يصنع لكل قدم حذاء على حدة ٠ اى يفصل الحذاء على مقاس القدم ٠

**( ٢ ) ضبط كعب الحذاء :**

الوضع الطبيعى للقدم فى الوقوف والسير يكون فيه باطن القدم منخفضا فى الجهة الوحشية ( الخارجية ) اكثر من الجهة الانسية ( الداخليه ) ، اى ان الانسان يكون فى الحقيقة واقفا على النصف الخارجى اى الوحشى من القدم ، لذلك فيجب ان يكون كعب الحذاء اكثر سمكا فى الداخل عنه فى الخارج بما يقرب من نصف الى ثلاثة ارباع السنتيمتر ، وعدم مراعاة هذا الشرط يجعل القدم باستمرار عرضة للتفلطح ! ٠

**( ٣ ) تجنب الكعب المفرط فى الارتفاع :**

الكعب المرتفع اكثر من خمسة سنتيمترات يؤذى ميكانيكيا القدم والجسم كله ابلغ اذى ، فهو يشوه مفاصل القدم كلها ، ويلقى بكل ثقل الجسم على اصابع القدم ، ويسبب آلاما فى العامود الفقرى ، ولا سيما فى القطن ، علاوة على انه يؤذى الاحشاء الموجودة فى الحوض وخاصة الرحم فى المرأة ٠

( ٤ ) تجنب الطرف المدبب :

اذا كان طرف الحذاء من جهـة اصابع القدم مدببا خاصـة اذا كان كعب الحذاء مرتفعا ، فان اصـابع القـدمين « تنحشر » فيه وتركب فوق بعضها ، وتنضغط داخل الحذاء فتكون عرضة للتقرحات ، والمسامير الجلدية ( الـكالو ) والتشوهات . واذا اصر الانسـان على استعمال الاحـذية ذات الطرف المدبب فقـد ينتهى به الامر الى تشوه ثابت مؤلم خاصـة فى الابهـام ، وقد لايمكن تقويمه الا بعملية جراحية ، وتشوه ابهام القدم الذى ينتج من ذلك تقع فيه النساء فريسة خاصـة بسبب اصرارهن لسنوات طويلة على لبس الحذاء ذى الطرف المدبب والـكعب العالى ، ومحافظة على مظهرهن فانهن يتحملن آلام اقدامهـن ويصبرن على عدم تغيير الحـذاء بالرغم من الاذى البالغ الذى يتعرضن له .

الحذاء الطبى

تنتـاب القـدم بعض الامراض والتشوهات التى تسـتلزم استعمال حذاء طبى ، اى حذاء يجرى فيـه تعديل يناسب المرض الموجـود فى القدم .

واهم هذه الامراض هى :

( ١ ) تفرطح القدمين :

وله حـذاء خاص يقوى القـدم ويريحه ..

( ٢ ) التشوهات :

وقد تكون خلقيـة او اصابية او التهابية او روماتزميـه . ويجب فى هذه الحالات معالجة المرض الاصـلى الذى يتسبب فى التشوهات ..

ثم يعمل الحذاء للتقويم ، ولايجب ان يتصور الانسان ان الحذاء يمكنه تقـويم تشوه متيبس . بل يجب اصلاح التشـوه اولا ، ومنـع ارتداد التشوه بلبس الحـذاء التقويمى ، يمكن عمل المطلوب لاصلاح التشوه برفع نعل الحذاء من الامام أو الخلف او احد جانبيه .

( ٣ ) قصر الطرف السفلى :

وذلك بان يزاد سمك النعـل بمقدار الفرق بين الطرفين السفليين ويمكن ان يخفى هذا الجزء الزائـد داخل « فرشة » الحذاء بمقدار ثلاثة سنتيمترات .

( ٤ ) الشلل :

خاصة شلل الاطفـال والشلل التشنجى وشلل الاعصاب الطرفية ، وينتج عنها سقوط فى القـدم او تشوهات شللية فى اتجـاهات مختلفة . وغالبا ما يحتاج الامر الى اضافة جهاز جلدى معدنى يصل الى ما تحت الركبـة ويثبت فى كعب الحذاء ..



نسج قطع السجاد بالعقل الالكترونى

« ويفيت » أو « نساج » ، جهاز امريكى جديد صمم لكى يقوم الكترونيا بتنفيذ الرسومات المعقدة لاى نوع من النسيج تنتجه الشركات الصـغيرة . والجهاز مزود بشاشة تليفزيون صغيرة لكى يشاهد عليها العامل ، حتى لو كان غير مدرب ، تقدم عمله الذى يتم عن طريق ضغطه على الازرار الخاصـة التى توجه خيوط النسيج ــ وتختار هى الوانها ــ نحو مكانها المحدد بدقة طبقا للبـرنامج المخطط فى العقل الالكترونى المصغر الذى يتحكم فى الجهاز كله

# قالت صحف العالم

THE SUNDAY TIMES — World Economy: A Hard Road Back — TIME — Weekly review — DAILY EXPRESS

* رحم الام يسمح للجنين بالدفاع عن نفسه ..
* الطاقة الشمسية تحـل مشكلة التطـور * طريقة * الابصار من الطفولة تحـدد تطور حاسة البص .. * موانع جديدة للحمـل * حلقات « زحل » اللامعة لونها الحقيق داكن *

## رحم الام يسمح للجنين بالدفاع عن نفسه ضد مناعتها الطبيعية

لم يحدث ابدا أن حاول الاطباء او علمـاء « المناعة » او علمـاء التشريح ، ان يوضحوا السـبب الذى يجعـل رحم الام ، يحافظ على الجنين اثنـاء فترة الحمل ، التى تصل الى تسعة شـهور عند البشر ، والى اكثر من سـنتين عند بعض الحيوانات الثدبية ، ويجعل الـرحم يحمى الجنين ويغـذيه ويسمح له بالنمو والتضخم داخـل الرحم ، بدلا من ان ترفض انسجة الرحم هـذا الجنين الذى يمثـل انسجة غريبة مغروسة فى الرحم وملتحمة به ، واحيانا تصل درجة « غربة » الجنين الى الاختلاف بين فصيلة دم الام ، وفصـيلة دم الجنين الذى يتغذى منها .

وقـد كان الافتراض الشـائع لتفسير هذا الموقف « الغـريب » طبيا ، ولكنـه الطبيعى من وجهة النظر الانسـانية والاخلاقية ، كان الافتراض الشائع يقول بان الجنين لابد انه يتمتع بالحماية بواسطـة « المرشـحات » التى من المعروف انها تقوم بالعمل فيما بين تيـار دم الام ، وبين تيار دم الجنين .

ولكن يبـدو ان الجنين ، يتغلب على عوامل الرفض فى جسـم الام بشكل نشـيط وفعال ، عن طريق انتـاج نوع خاص من خـلايا الدم البيضـاء لم يكتشـفها العلماء الا مؤخرا .

وتعرف هـذه الخلايا الآن باسم « الخلايا القامعة » او خلايا القمع وقد عثر عليهـا الدكتـور مايكل اولدستون والدكتـورة انتوانيت تيشـون من معهـد « سكريبس كلينيك » فى كاليفورنيا ، بالاشتراك مع الدكتـور لورينز وموريتا من جامعة الاباما ، وبالاشـتراك ايضا مع مجمـوعة من الباحثـين السويديين .

وقد تم العثور على هذه الخلايا فى الـدماء المتجمعة فى الحبـل السرى للاطفال الحـديثى الولادة . وحينما اجريت التجارب على عينات من دماء الامهـات واطفالهن اثبتت هذه الخلايا قدرتهـا على تخفيض المستوى الطبيعى لمناعة خلايا دماء الام ازاء خلايا دماء الطفل .

ومن المعـروف ان عملية رفض الجسـم للانسجة او للاجسـام الغريبة ، تتضمن انتاج جسـيمات مضـادة لتلك الانسجة الغريبة ، بالاضافة الى قيـام كريات الدم البيضاء ( الخلايا البيضـاء فى الدم ) فى الجسم المضيف بشـن هجماتها على النسيج الغريب .

وقد استطاع الدكتور اولدستون وزملاؤه ان يرصدوا عملية انتاج الجسيمات المضادة بواسطة خلايا دماء الام ، واكتشـفوا ان هـذه العملية يمكن تقمعها الخلايا المنتقاة من دماء الحبل السرى .

ولكن يبدو ان خلايا القمع تقوم بعملهـا بطريقـة غير مباشرة ، اى ليس عن طريـق قمع الخـلايا المنتجة للجسيمات المضادة ، وانما بقمع الخلايا « المسـاعدة » التى تساعد على تقـوية عملية انتاج الجسيمات المضادة بتزويدها بخـلايا اخرى . وقد يثبت ان وجود مثل تلك الخلايا يتمتـع بدلالات هامة بالنسبة للسـيطرة على المناعة التى تؤدى الى رفض الاعضـاء المزروعة ( مثل القلوب والكلى وغيرها ) وفى امراض الحساسية والمناعة الذاتية التى تنتج من زيادة نشـاط جهاز المناعة فى الجسم عن الحد المطلوب.

**عن مجلة نيتشر**
**٢٢ - ٩ - ١٩٧٧ من التايمز**

## الطاقة الشمسية تحـل مشكلة خدمات التطور للدول النامية

يقول خبراء الامم المتحـدة ان الوقت ــ لم يعدبعيدا ــ الذى تتمكن فيـه الـدول النـامية من تزويد مناطقها الريفية المحرومة من الكهرباء بكل ادوات الحياة العصرية (المرتبطة

اساسا بالكهرباء ) ولكن التى تعمل بالطاقة الشمسية مباشرة ، أو عن طريق بطاريات طويلة العمر تشحن بالطاقة الشمسية ، المتوافرة لحسن الحظ فى غالبية بلدان العالم الثالث والدول النامية .

ويقول فردريك وايب ، المستشار والخبير فى التطبيقات والتصميمات الفنية اللازمة لاستخدام الطاقة والخبرة الفنية اللازمتين لاستخدام هذه الطاقة اصبحتا متاحتين بالفعل، واسعارهما قادرة بالفعل على منافسة أسعار أى نوع آخر من الاجهزة كما أن تكلفة إنتاجها تنخفض بسرعة

وقد تمكن وايب من تصميم وانتاج ساعة تعمل بالطاقة الشمسية وصنع ايضا جهاز راديو للاستقبال ويستطيع ايضا ان يعمل لمدة تتراوح بين ١٥ الى ٢٠ ساعة اسبوعيا ، ويضم هذا الجهاز شيئا اساسيا جديدا هو البطاريات التى تستطيع أن تختزن الطاقة الشمسية لتشغيل الجهاز فى الليل أو فى الايام الغائمة .

وتقوم منظمة « صندوق رعاية الطفولة » التابع للأمم المتحدة حاليا ـ حيث يعمل فريدريك وايب بالاضافة الى عمله مستشارا لبرنامج التنمية التابع للمنظمة الدولية ـ باختبار وتجربة الاجهزة التى صممها وايب فى عدة قرى فى كل من اثيوبيا وكينيا والهند ونيبال.

ويأمل خبراء برامج « صندوق رعاية الطفولة » أن يتمكنوا من استخدام أجهزة الراديو العاملة بالطاقة الشمسية فى اذاعة معلومات هامة حول الصحة والرعاية والوقاية الصحيتين والتغذية والزراعة ، وهى القرى التى تقع فى المناطق الشاسعة المحرومة من الكهرباء .

ويقول وايب ان خطته التكنولوجية تقتضى استخدام الاجهزة الصغيرة فى المرحلة الاولى مثل أجهزة الراديو وماكينات الخياطة والثلاجات وسخانات المياه والمصابيح والمضخات .

ولكن الطاقة الشمسية سيمكن استخدامها فى النهاية فى مطاحن الحبوب الضخمة ، وتشغيل ماكينات الانارة ، بل وتشغيل المصانع الصغيرة .

ويقول وايب ان البطاريات الخازنة للطاقة الشمسية ، ستكون من ناحية قوية للغاية ، بالنسبة لأى نوع آخر من البطاريات ، ومن ناحية أخرى ستكون قادرة على البقاء فى حالة سليمة وصالحة للاستعمال ، سواء كانت محفوظة فى المخازن ، أو كانت تعمل بالفعل لمدة تتراوح بين عشر سنوات وعشرين سنة .

ويقول ان المشكلة فى الانواع العادية من البطاريات هى أنها تفسد بسرعة كبيرة فى حالة تخزينها فى المناطق الحارة ، ومعروف أن غالبية الدول النامية تقع فى مناطق حارة بالفعل ، بالاضافة الى قصر عمر البطاريات العادية وصعوبة اعادة شحنها لاحتياجها الى مصدر خارجي للشحن ، غالبا لايتوفر فى نفس منطقة استخدام البطارية .

ويضيف خبراء الامم المتحدة ان اهتمام الدول النامية باستغلال المصادر غير التقليدية للطاقة ، مثل الشمس وحرارة باطن الارض والرياح ، يرجع من ناحية الى الارتفاع الكبير فى أسعار البترول، ثم الى صعوبة تنفيذ مشروعات توليد الطاقة الكهربائية من المصادر الهيدروليكية ( المائية ) . وبينما يقوم توليد الطاقة من المحطات الحراوية والمائية على أساس استغلال الطاقة الناتجة فى المشروعات الكبيرة . فان استغلال الطاقة الشمسية والارضية وطاقة الرياح وأمواج البحر يهدف الى اشباع الاحتياجات اللازمة من الطاقة المطلوبة للاحتياجات اليومية العادية فى المنازل ومخازن الاطعمة ومحطات الرى وغيرها .

والطريف أن فريدريك وايب يستخدم ساعة يد تعمل بالطاقة الشمسية وقد صممها بنفسها وصنعها بيديه .

ورغم ما قد يبدو من ذلك من سهولة فى انتاج أجهزة الطاقة الشمسية ، فان الامر فى الحقيقة على العكس من ذلك ، فان وايب استخدم لتصنيع الساعة والأجهزة الاخرى ، خامات نادرة ومواد مصنعة تصنيعا بالغ التعقيد ويتطلب تكنولوجيا متقدمة سواء فى الحساب الالكترونى أو فى استخلاص المعادن القادرة على امتصاص الطاقة الشمسية واختزانها فى خلايا الطاقة الاشعاعية التى صنعها وايب ، ثم اعادة انتاجها بحساب دقيق . ولذلك فليس من التوقع أن تتمكن الدول النامية من انتاج هذه الاجهزة بنفسها ، رغم انها هى الدول الوحيدة التى ستستهلكها .

ويقول الخبراء ، ان هذه النقطة هى التى تفرض ضرورة التكامل بين برامج التصنيع المتطور لرفع مستوى التكنولوجيا فى البلاد النامية ، وبين برامج توفير الاحتياجات اليومية التى تهدف الى رفع مستوى الحياة المعيشية بشكل سريع وفعال وبرخيص التكاليف .

من وكالة « يونيتد برس »
٤ / ٢ / ١٩٧٨

# قالت صحافة العالم

THE SUNDAY TIMES — SCIENCES & AVE… — FIGARO — DAILY EXPRESS — weekly review — World Economy: A Hard Road Back — TIME

## طريقة الابصار منذ الطفولة تحدد تطور حاسة البصر طوال العمر

اثبتت البحوث التي اجريت خلال السنوات الاخيرة على تطور حاسة الابصار لدى الانسان من الطفولة الى مراحل العمر المختلفة ان ما تستطيع عين الشخص البالغ الكبير ان تراه ، انما يعتمد اعتمادا كبيرا على ما كانت عينه تراه فى فترة الطفولة منذ لحظة الميلاد ولكن وبناء على نتائج تلك البحوث ، تبين انه من الضرورى ان يعرف العلماء اى التجارب فى اى مرحلة من مراحل نمو الطفل هى الاكثر تاثيرا على قدرته على الابصار ،خاصة بعد معرفة قوة تاثير تجارب الابصار الاولى فى عمر الطفل على طريقته فى الرؤية فى المراحل التالية من عمره .

ومن ناحية اخرى ، اثبتت نفس البحوث فى السنوات الماضية ان لكل من عيني الانسان طريقة فى الابصار ، وان هذه الطريقة تتحدد ايضا بتجارب الطفل فى شهور وسنوات عمره الاولى . ولكن التجارب التى اجراها كل من ماكس سينادر ودون ميتشل فى جامعة دانهوزى الامريكية اخيرا استهدفت اكتشاف تاثير طريقة كل عين فى الابصار على طريق العين الاخرى .

وكانت اهمية تاثير العلاقة المتطورة بين العينين قد ازيح عنها النقاب للمرة الاولى من خلال التجارب التى اجراها ديفيد هيوبيل وتورستيد ويزل ، حينما اكتشافا انه اذا غطيت عين قطة صغيرة منذ لحظة ميلادها فان العين المغطاة تظل عمياء على الدوام ، اما اذا غطيت العينين كليهما فان القدرة على الابصار لا تتاثر فيما بعد. والسبب هو انه اذا ما غطيت عين واحدة فقط ، فان العين العاملة (العارية) تستولى تلقائيا على اعصاب المخ التى كان من المفروض ان تكون خاصة بالعين المغطاة ، اما اذا اغطيت العينان كلاهما فان اعصاب الابصار فى المخ تظل جاهزة للعمل حالما يزاح الغطاء دون أن تكون قد تاثرت بشيء .

واستطاع سينادر وميتشل أن يكتشفا تاثيرا آخر اكثر دقة وان كان من نفس النوع للعلاقة بين العينين وطريقتهما فى الابصار .

فبدلا من تغطية عين واحدة للقطة تغطية كاملة ، (وقد استخدما فى الحقيقة ثلاث قطيطات ) فانهما قاما بتغطية عين واحدة لكل منهما بمنشور زجاجي يسمح للقطة بأن تركز فقط على المستوى الافقى أو المستوى القريب من الافقى . وباختصار ، فان القطيطات اصبحت — صناعيا — مصابة بانحراف البصر ( الاستيجماتيزم ) بشكل حاد . والمعروف ان منطقة الابصار فى المخ مليئة بخلايا الابصار المجهزة لرصد ورؤية الخطوط الموجودة فى اتجاه معين ، والمفروض ان يمنع المنشور الموضوع على عين القطة من رؤية بعض الخطوط ذات الاتجاهات الخاصة .

ولكن الاكتشاف الهام ، هو ان العين العارية ، لم تتاثر بطريقة ابصار العين المزودة بالمنشور الزجاجي ، وظلت العين العارية قادرة على ابصار جميع انواع الخطوط ، الافقية والمائلة فى كل الاتجاهات والراسية . وكان التفسير الوحيد الممكن ، هو أن العين العارية ، تولت السيطرة على الاعصاب الخاصة بالرؤية الناقصة فى العين الاخرى ، وظلت بذلك قادرة على ممارسة « الوظيفة الناقصة » التى حرمت منها العين المغطاة بالمنشور ، ولكن حينما تركت القطة لكى تنظر بالعينين كليهما ، تغلبت العين الناقصة بنسبة واضحة ، واصبحت حاسة الابصار الكلية لدى القطة «منحرفة» رغم سلامة حاسة الابصار فى العين العارية .

عن مجلة « نيوسابنتيست »
٢٢ / ٢٥ / ١٢ / ١٩٧٧

## موانع جديدة للحمل تستنشق بالانف ، بالاسبراى

حتى سنوات قليلة كانت الموانع الكيميائية للحمل ، السهلة التناول والعديمة الاخطار ، تعد حلما اقرب الى المستحيل . ولكن خلال العقدين الاخيرين من السنين ، اعتادت النساء على تناول موانع الحمل الرخيصة عن طريق الفم ، ولم يتوقف العلم عند هذا الحد ، لانه أصبح من المتوقع أن تتمكن النساء من تناول موانع للحمل اكثر سهولة عن طريق الشم بالانف .

وهذا على اى حال هو ما يشير اليه البحث الذى اجراه الدكتور اناند كومار وزملاؤه فى احد مراكز الابحاث الهندية فى نيودلهى ،الذين يقومون باجراء التجارب على انواع معينة من الهورمونات التى تتناول عن طريق رشها بالاسبراى (بخاخة

صغيرة ) واستنشاقها بالانف .
واجرى الدكتور أناند تجاربه أساسا على القرود .

وتقوم فكرة استنشاق رذاذ الهورمون على توصيل المانع الكيمائى للحمل الى «موقع الفعالية» الخاص به مباشرة ، وهو المخ . والمعروف أن هناك مراكز عصبية عالية خاصة فى المخ ، وظيفتها اطلاق او منع الهورمونات الجنسية من الغدد الصماء . ويقول أناند كومار وزملاؤه ان الهورمونات التى يتم استنشاقها عن طريق الانف يمكن ان تصل بسرعة الى المخ وبدرجة عالية من التركيز لكي تؤثر فورا على هذه المراكز العصبية . وكان الهدف من آخر ما أجروه من التجارب هو محاولة التأكد مما اذا كان بوسع الهورمونات اذا وصلت الى المخ ان تؤثر فى الدورة الطبيعية لدى الاناث التى تنتج فيها ومن خلالها البويضات الجاهزة للتلقيح من عدمه .

وقام الدكتور أناند أساسا ، بتقديم اما هورمون «بروبايسترون» الطبيعى ، او الهورمون الصناعى المقابل له والمعروف باسم « نورثيستيرون » لاناث القرود اثناء فترة الدورة الطبيعية للخصوبة حيث يتم انتاج البويضات ، ثم أعاد فحصها بعد تلك الفترة للتحقق مما اذ كانت قد انتجت اية بويضات رغم استخدام الهورمون أم لا ( والمفترض بالطبع أن التأثير المتوقع للهورمون هو منع انتاج البويضات)

وقد تبين أن هورمون « نورليستيرون » الصناعى ، تمكن بالفعل من منع انتاج البويضات فى الحالات الثلاث التى استخدم فيها . اما هورمون البروجيستيرون فلم يكن فعالا الا فى حالة واحدة فقط ، هى الحالة التى تناولت « القردة » فيها اقل جرعة من الهورمون . ولم يكن فى وسع الدكتور كومار وزملائه ان يفسروا هذا السلوك المتناقض للهورمون الطبيعى الذى يفترض انه أكثر فعالية من نظيره الصناعى .

ولكن كومار وزملاءه ، استطاعوا ان يؤكدوا ، من حيث المبدأ أن الرذاذ الهورمونى الذى يستنشق بالانف يمكن أن يكون بديلا لموانع الحمل التى تتناول بالفم . والميزة الاساسية هى امكانية الاكتفاء باستخدام جرعات من الهورمون المانع أقل بكثير من الجرعات التى يكون من الضرورى استخدامها فى حالة تناولها بالفم . وقد يكون فى هذا ــ ضمنيا ــ خلاصا فعليا من الاخطار ــ أو حتى من توهم وجود اخطار من موانع الحمل التى تتناول بالفم ، وخاصة بعد ان تزايدت الشكوك فى احتمالات هذا الخطر خلال الفترة الاخيرة .

كذلك فان اكتشاف فريق العلماء الهنود يتضمن كشفا جانبيا هاما ، لانهم استخدموا هورمون « البروجيستيرون » ، والمعروف ان مركبات هورمون الاويستروجين فى أقراص موانع الحمل هى التى تتضمن الأخطار المحتملة من الموانع التقليدية الشائعة حاليا والتى تتناول بالفم .

عن مجلة «نيوساينتيست»
٢٢ / ٢٩ / ١٢ / ١٩٧٧

## حلقات « زحل » اللامعة ...
## لونها الحقيقى داكن ...
## وغموضها مستمر !

ما تزال الحلقات المشهورة ، الغامضة ، التى تحيط بكوكب زحل (أورانوس) والتى لاحظها الفلكيون منذ القرن السادس عشر ، ونسبوا اليها الكثير من الآثار والقوى الغامضة لا تزال تثير لدى الفلكيين المعاصرين الكثير من الفضول ، وتدفعهم الى القيام بعمل متواصل لرصد الكوكب الكبير نفسه . وقد تم مؤخرا ، اكتشاف جديد ، زاد من هذا الغموض فى أثناء محاولة للحصول على تفسير جديد لنفس الحلقات.
فقد اكتشف فى السنوات الاخيرة ، أن هناك خمس حلقات تحيط بزحل ( لا حلقة واحدة ) وأن كلا منها لا يزيد سمكها كثيرا عن الاخريات . ودفع هذا الكشف الى القيام بعمليات رصد جديدة لاعادة دراسة الكوكب وجوه وحلقاته .

واستطاع الدكتور و. م سينتون من معهد العلوم الفلكية التابع لجامعة هاواى ، أن يحصل على « نظرة أكثر قربا » الى الكوكب من خلال الصور التى قام بالتقاطها بنفسه ، مستخدما التلسكوب المزود بعدسة يبلغ قطرها ٢٢٤ سنتيمترا والموجود فى مرصد موناكيا ، ومستعينا بانبوبة تحديد للصور ومرشح لمنع تأثير أى مواد عالقة أو تدخلات اشعاعية يبلغ قطره ٨٨٨ سنتيمترا .

وكان الهدف من التقاط هذه الصور ، هو محاولة البحث عن « توابع » ضئيلة للكوكب باهتة الوضوح يحتمل وجودها فى القطاع الداكن من مجال التصوير المعتاد للكوكب ، وحيث ينبغى أن تتضح الاشياء ــ اذا كانت موجودة ــ عندما يتم التصوير ببطء شديد ( تبلغ فترة تعريض اللوح الحساس للشىء المطلوب تصويره نحو خمس دقائق )



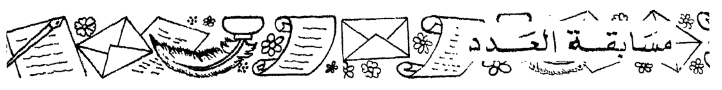


ولم يتمكن الدكتور سينتون من الحصول الا على دليل بالغ الضآلة يوحى بوجود الحلقات فى الصورة، مما يعنى ان درجة توهج الحلقات لا تزيد على خمسة فى المائة من التوهج الكامل ، ومما يعنى أيضا انها ستظهر « داكنة » فى الصورة، أى تكاد لا تظهر على الاطلاق .

ولكن هذا الاستنتاج يأتى فى تناقض مذهل مع «المبدأ» المعترف به ، وهو الاقرار بوجود الحلقات حول زحل ، التى تعكس نسبة عالية جدا ( ٩٠ ٪ ) من أشعة الشمس الساقطة عليها والتى قطعت الابحاث السابقة بأنها تتمتع بغطاء من جليد المياه المتجمدة . وعلى ذلك فانه من المرجح ان تكون الحلقات المحيطة بكوكب زحل مكونة من جزيئات عارية أو جرداء داكنة اللون ، تشبه سطح القمرين الطبيعيين التابعين لزحل ، المعروفين باسم « أوبيرون » و « تيانيا » .

وتؤدى هذه القارة المنخفضة للغاية على عكس الاشعة ، الى زيادة الصعوبة التى تعترض رؤية وتصوير تلك الحلقات زيادة ملحوظة باستثناء الجانب الذى يواجه الكوكب من الحلقة . ويبدو هذا الجانب — فى الصورة — كخط أنيق منحنى انحناءة خفيفة . وقد حدث عند اعادة فحص بعض الصور التى التقطت لكوكب زحل عن طريق بالون التلسكوب الفضائى ( ستراسكوب ) رقم ٢ ، وقام بعملية الالتقاط العالم الايطالى الاصل جويزيبى كولومبو ، من المركز التابع لجامعتى هارفارد — وسميثونيان للطبيعة الفلكية ، حدث عند اعادة فحص هذه الصور أن اكتشف بالفعل خط باهت معتم فى الموضع الذى كان متوقعا من قبل بالفعل لمنطقة عبور الحلقة بجسم الكوكب .

عن مجلة
نيوسا ينتست
٨ / ١٢ / ١٩٧٧




الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقات التى يحملها كل عدد جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية .. أجهزة ترانزستور واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة العلـــم .

## مسابقة ابريل

تجرى اليـــوم دراسة مثيرة على الكلام الـــذى يصدر من النائم فى احلامه ولا يسمعه المستيقظون ممن حوله . وتستخدم فى ذلك اجهـــزة الكترونية خاصة ميكروفونات صغيرة خاصة تثبت على حنجرة النائم من الخارج لالتقاط وتسجيل تلـــك الاصوات غير المسموعة وتحويلهـــا الى اصوات مسموعة .

ومسابقة هذا الشهر عما تعرفـــه عن الاحلام والابحـــاث التى تجرى عليها .

**السؤال الاول :**

هل للاحلام تاثير صحى :

أ : مفيد

ب : ضار

**السؤال الثانى :**

اذا كنت مشغولا بعمل ابتـــكارى او حل مسالة علمية ، فان عثورك على حل من خلال الحلم يكون :

أ : أمرا مستبعدا

ب : أمرا ممكنا

جـ ــ أمرا نسبيا

**السؤال الثالث :**

يحدث الحلم الاول بعدحوالىمن ٦٠ الى ٧٠ دقيقة بعد النوم ويستمر حوالى ١٠ دقائق . اما الاحلام التى تاتى بعد ذلك فتستمر فترات زمنية مختلفة . وهى تحدث :

أ : على فترات غير منتظمة

ب : على فترات منتظمة بين كل فترة واخرى ٩٠ دقيقة تقريبا .

جـ : على فترات منتظمة متناقصة المدة بين كل فترة واخرى .

### الفائزون فى مسابقة فبراير ١٩٧٨

الفائز الاول : احمد عبد الحليم محمد على المدينة الجامعيةباسيوط مبنى حـــرف ( د ) حجرة ٢٠١ الجائزة طقم ( اقلامحبر شيفرز )

الفائز الثانى : شكرية محمـــد خضر محمد حـــارة على ابراهيم منزل على ابراهيم بكفر البدماص ــ المنصورة .

الجائزة ( راديو ترانزستور )

الفائز الثالث : المهندس نظـــار عرنوق طرطوس ــ سوريا ص ب ( ٢٠٠ ) الجائزة اشتراك مجانى فى المجلة لمدة سنة ابتداء من أول ابريل ١٩٧٨

### الحل الصحيح لمسابقة فبراير ١٩٧٨

جون دنلوب اخترع اطارات السيارات الهوائيـــة
جون برونتج اخترع البندقية الاوتوماتيكية
الحسن بن الهيثم اخترع الخزانة ذات الثقب
جون ايستمان اخترع آلة التصوير الحديثة
الفرد نوبل اخترع الديناميت
ارنست لورنس اخترع السيكلترون
ايفانجلستا تورشيللى اخترع البارومتر
ليو باكلاند اخترع الباكاليت
بنيامين فرانكلين اخترع مانعة الصواعق
جان ليون فوكولت اخترع الجيروسكوب

# سماعة الأذن

## للكشف عن المقاومات

## والمكثفات والأعمدة الكهربائية

يمكن استخدام سماعة الاذن كالتي تباع مع اجهزة الراديو الترانزستور الصغيرة للكشف عن سلامة المقاومات والمكثفات الكهربية .

فعند توصيل المقاومة مع عمود جاف ( كالمستخدم في اجهزة الراديو ) وسماعة الاذن على التوالي . فانك تسمع « نقرة » في السماعة عند لحظة قفل الدائرة في نقطة اتصال السماعة بأحد طرفي المقاومة مثلا . وهذا يدل على ان المقاومة سليمة وتسمح بامرار التيار الكهربي خلالها وبالتالي تأثيره على رق السماعة .

اما اذا كانت المقاومة غير سليمة فانها تمنع مرور التيار خلالها .

وتقاس المقاومة الكهربية بوحدة تسمى الاوم ومضاعفاتها : الكيلوأوم والميجاأوم . وهناك علاقة بسطية بين هذه الوحدة ومضاعفاتها ، فالكيلوأوم = ١٠٠٠ أوم، والميجا أوم = ١٠٠٠ ٠٠٠ أوم = ١٠٠٠ كيلوأوم .

وكما تتحدد المقاومة بمقدار مقاومتها لامرار التيار الكهربائي مقدرة بالاوم او مضاعفاته ، فكذلك تحدد قدرتها على تحمل التيار المار خلالها بوحدة اخرى هي الوات . فقد تكون القدرة ¼ وات او نصف وات في المقاومات الكربونية التي تستعمل في دوائر اجهزة الترانزستور الصغيرة .

وكثيرا مايوضح قيم المقاومات مقدرة بالاوم بحلقات ملونة . فتجد على المقاومة ثلاث او اربع حلقات لكل منها دلالة معينة :

فالحلقة الاولى ( القريبة من طرف المقاومة ) تعبر عن الرقم الايسر من قيمة المقاومة . .

والحلقة الثانية تعبر عن الرقم التالي للرقم الاول .. والحلقة الثالثة تعبر عن عدد الاصفار التي على يمين الرقمين السابقين ..

واذا وجدت حلقة رابعة فانها تدل على مدى الدقة في قيمة المقاومة .. والارقام المقابلة لكل لون في الحلقات هي :

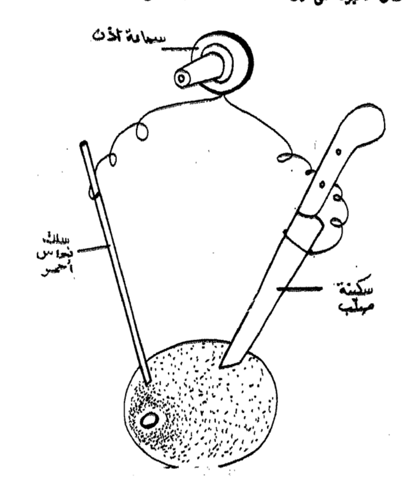
| | |
|---|---|
| اسود = ٠ | الاصفر = ٤ |
| البني = ١ | الاخضر = ٥ |
| الاحمر = ٢ | الازرق = ٦ |
| البرتقالي = ٣ | البنفسجي = ٧ |

ونلاحظ ان ترتيب الالوان متمشيا مع ترتيبها في الطيف الضوئي .

فاذا كانت المقاومة تحمل ثلاث حلقات الوانها ابتداء من الحلقة المتطرفة هي : اصفر ثم بنفسجي ثم احمر فتكون قيمة هذه المقاومة ٤٧٠٠ أوم واذا كانت الحلقة الاخيرة برتقالية وليست حمراء فان قيمة المقاومة تصبح ٤٧٠٠٠ أوم أو ٤٧ كيلو أوم ..

وكذلك فان المقاومة التي قيمتها ٢ر٢ ميجا أوم ( اي ٢٢٠٠ ٠٠٠ أوم ) تكون الوان حلقاتها الثلاث احمر ثم احمر ثم اخضر .

كذلك يمكن استخدام سماعة الأذن في الكشف عن سلامة المكثفات المستخدمة في اجهزة الراديو .



فاذا وصلت المكثف سنهايتى عمود جاف ( او بطـــارية صغيرة ) ولو للحظة قصيرة بحيث تصل الطرف الموجب من العمود بالطرف الموجب من المكثف فانه يشحن بكمية معينه من الكهرباء .

وتبقى هذه الشحنة الكهربائية فى المكثف فترة تكفى لاختبار وجودها بعد فصل المكثف عن العمود الجاف، اذا اسرعنا ووصلنا طرفى المكثف بسماعة الاذن .

فعند توصيل المكثف المشحون بسماعة الاذن تنـــدفع الكهرباء المختزنة فيه خلال مقاومه سماعة الاذن ونسمع « نقرة » خفيفة .

اما اذا كان المكثف تالفا فانـه لا يختزن الكهرباء عنـــد توصيله بالعمود الجاف . وبالتـالى لا يمرر اية شحنة كهربية خلال سماعة الاذن بعد ذلك ولا نسمع تلك « النقرة » التى تحدثنا عنها .

والوحدة التى تقاس بهـا سـعة المكثف هى الفاراد وعادة تـكون سعات المكثفات المستخدمة فى دوائر الراديو صغيرة فتقدر باجزاء الفاراد مثل الميكرو فاراد ..

والفـــاراد = ١٠٠٠٠٠٠ ميكروفاراد .

**الليمونة الناطقة :**

وبالطبـع تستطيع ان تستخدم سماعة الاذن بتوصلها بقطبى عمـود جاف مستعمل تريد ان تتاكـد انه لايزال يعطى تيـارا كهربائيا حيث تسمع تلك « النقرة » التى اشرنا اليها عند غلق الدائرة .

كذلك تستطيع ان تجرى لعبـة علمية طريفـة تسميها الليمونـة الناطقـة . حيث تغز فى ليمونة معدنين مختلفين مثل نصل سكين من الصلب وسلك من النحاس الاحمر فاذا اوصلت هذين المعدنين بسماعة الاذن فان الليمـونة والمعـدنين يصبحون عمودا كهربائيا ضعيفا ولكن كافيا لاحداث نقرة او عـدة نقرات ( بتتابع فصل ووصـــل الدائرة الكهربيـة ) تـكفى للاعتراف بان الليمونة اصبحت ناطقة .

**كوبون مسابقة فبراير ١٩٧٨**

**الاسم :** ................................................

**العنوان :** ................................................

**البلدة :** ................................................

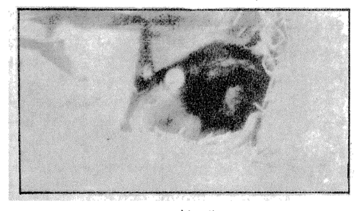
**١ ــ للاحلام تفسير « مفيد » ضار**

**٢ ــ الحل من خلال الحلم «مستبعد» يمكن .. نسبيا**

**٣ ــ فترات غيـر منتظمة ٩٠٠٠ دقيقة بين كل كثرة تقريبا .. فترات منظمة متناقصة .**

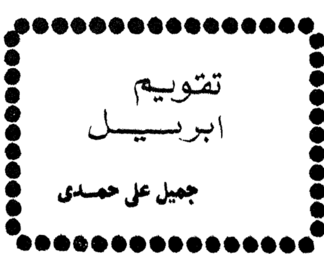
ترسل الاجابات الصحية بهذا الكوبون الى مجلة العلم : اكاديمية البحث العلمى والتكنـولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريـد مجلس الشعب .

# ســم جـديـد للفـيران



حوالى ٣٠ ٪ من انتـاج الدول النامية الزراعى يفقـد بسـبب الفئران والقوارض .. وللتغلب على هذه الظاهرة ظهر سـم جديد للفئران اسمه ( بيليوبى ) من انتاج احـدى الشركات البريطانية ، ولاشك ان مادة دبيليوبى هى اشد المبيدات للقوارض المعروفة ولاسيما الفئران ..

وفى الصورة فار بنى اللون من المعروف فى المنازل ومواد جديدة مبيدة للفئران .



# تقويم ابريل

جميل على حمدى

الهليون الابيض يطهى طازجا فى ابريل

من الحقائق المعروفة فى عالم التغذية ، ان تنوع الغذاء يزيد الفرصة امام الجسم للحصول على العناصر الغذائية المختلفة اللازمة لبنائه وقيامه بمختلف الانشطة .

واذا تأملنا المملكة النباتية واحصينا النباتات التى تفيد الانسان بتناولها تجدها اضعاف اضعاف ما يتردد على موائدنا فى الطعام والشراب .

وبجانب النباتات البرية العديدة فهناك عدد اخر لا بأس به من محاصيل الخضر التى تجود زراعتها فى مصر وتعطى عائدا اقتصاديا معقولا مثل « الهليون » الذى يعرف ايضا باسم « كشك الماظ » او « الاسباراجاس » .

والهليون نبات مصرى قديم وجدت عيدانه فى المقابر الفرعونية ومنقوشة رسوماتها على جدران المعابد القديمة . كما ان اليونانيين القدماء كانوا يعتنون بزراعته لاستعماله كغذاء وكتعويذة يلبسها النساء لتنظيم النسل . ومن اسبانيا وايطاليا إنتقل الى المانيا ودول اوروبية كثيرة . وتشتهر بزراعته فى المانيا اليوم مناطق برونزفيك وماينز وشفتزنجر .

وتقبل الجاليات الاجنبية فى مصر على شرائه بينما يكاد يكون غير معروف لغالبية الشعب المصرى الان ، ولا يزرع اليوم الا فى مساحات محدودة جدا حول المدن ، ولو اتسعت زراعته وزاد الوعى بضرورة تنوع الغذاء لاصبح الهليون من الاطباق المفضلة على المائدة المصرية فى الربيع ومن الخضر الرئيسية التى نصدرها للخارج وخاصة للدول الاوروبية التى يباع فيها بأثمان مرتفعة .

## الفرصة كبيرة لتصدير الهليون :

واليوم وبالرغم من أن الهليون الطازج يمكن توفيره فى الاسواق الاوروبية فى الشتاء مستوردا من نصف الكرة الجنوبى ، الا انه لايزال مرتبطا بموسمه الطبيعى فى اوروبا الذى يمتد هناك من منتصف ابريل حتى منتصف يونية . وهو ايضا ذروة الموسم فى مصر الذى يبدأ قبل ذلك من أواخر فبراير ويمتد حتى أواخر يونية . ومن هنا تتضح فرصتنا الكبيرة لتصدير الهليون .

ويفضل الالمان الهليون الابيض وهو النوع الذى لا ترتفع اطرافه العلوية الا قليلا فوق الارض الرملية التى تجود زراعته فيها .

اما الهليون الفرنسى فلونه يميل الى البنفسجى بقمة حمراء بنفسجية ، ثم هناك الهليون الاخضر الذى يؤكل فى ايطاليا والولايات المتحدة الامريكية . وتزرع هذه الاصناف كلها فى مصر فى الاراضى الصفراء الخصبة او الخفيفة او الاراضى الرملية التى يعنى بتسميدها . وهذا يؤكد مرة اخرى امكانية الاهتمام وتشجيع زراعة الهليون فى مصر وتصديره .

والهليون من الخضر المعمرة فيمكث فى الارض حوالى ١٠ سنوات يعطى محصولا سنويا يرتفع من السنة الثالثة من ١٠٠٠ كيلوجرام حتى يصل الى اكثر من الفى كيلوجرام كل موسم .

وللحصول على الذ مذاق للهليون تطهى القشور الخارجية بعد نزعها من العيدان وغسلها جيدا لفترة ربع ساعة فى ماء مغسل ، ثم يوضع الهليون المقشر فوق القشور المسلوقة بعد اضافة القدر المناسب من الملح ، ويتم طهى العيدان على نار هادئة للحفاظ عليها متماسكة .

ويقدم الهليون مع لحوم الماشية وشرائح البيض المسلوق والخس والصلصة البيضاء او البنية ..

## شمس هنا وثلوج هناك

لا تزال تباشير الربيع مستمرة فى زحفها السنوى لتعيد الخضرة وتذيب الثلوج فى نصف الكرة

الشمالى طوال شهر ابريل فى كثير من بلاد شمال اوروبه وكندة . وتتمثل تباشير الربيع فى هذه البلاد بظهور سرب من الاوز البرى متجها نحو الشمال ، او اعتلاء طير اللقلق قمة مدخنة أو منزل ليبنى عشه الصيفى ، أو خروج الصحف الصباحية بخبر مولد دب يستطيع الاطفال مشاهدته فى حديقة الحيوان بالمدينة .

وان كانت منطقتنا العربية تنعم بالشمس والدفء طوال العام ، فان ظهور الشمس يكون من الاحداث الهامة بعد ظلام الشتاء الطويل فى شمال اوروبا ، حتى اصبح من المألوف هناك مشاهدة الناس مولين وجوههم نحو الشمس فى صمت كأنهم فى ساعة تعبد يخشون فواتها .

**الطرق البرية البحرية :**

وتتحطم الطبقة الخرسانية والاسفلتية التى تعبد بها الطرق مع ذوبان الطبقات السميكة من الثلج ، وتغلق الطرق حتى يتم اصلاحها ، وهو اصلاح سنوى اجبارى تفرضه الطبيعة القاسية المتباينة التغير فى تلك البلاد .

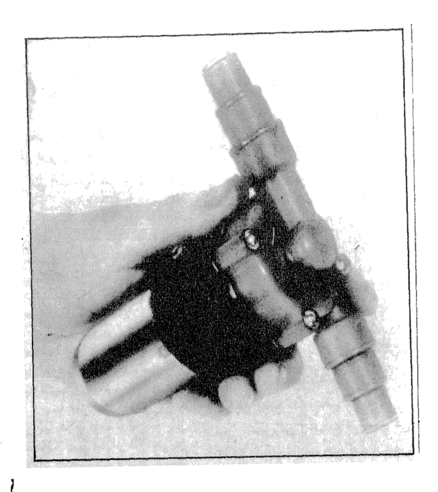
اما طرق الملاحة المائية فانها هى الاخرى تحتاج الى ترميم سنوى ولكن من نوع اخر .

وهذا ما يحدث بتغير الاحوال مرة واحدة فى سفن تكسير الثلوج فى احد ايام شهر ابريل . فتتحول من كتل هامدة مستكينة لثلوج الشتاء السميكة القوية ، الى علامة من علامات الربيع فى بلاد الشمال لتستكمل ما تقوم به الطبيعة من عودة الحركة فى البحار .

وتبدا هذه السفن عملها متجهة نحو الشمال مقتحمة الثلوج المتبقية خطوة خطوة . وببطء شديد تفتح اول ميناء للسفن التجارية ثم ميناء اخر وهكذا حتى تصل الى موانى اقصى الشمال مع وصول الربيع اليها مع حلول شهر يونية !

**« المدفأة الذاتية » تدفىء سيارتك دون استخدام الوقود**

ان جهاز « الاوتوثيرم » أو « الحرارة الذاتية » يجنبك اخطار ثانى اوكسيد الكربون السام بتدفئة السيارة لمدة تزيد على الساعة بعد توقف الموتور ، دون حاجة لاى وقود « احتراقى » يؤدى الى توليد الغاز وهو ايضا قادر على توفير الوقود لكل من يضطر الى البقاء فى سيارته « متوقفا » لمدة طويلة دون تشغيل الموتور ، كرجال الشرطة وسائق التاكسى ، ورجال البريد الخصوصيين وغيرهم . والجهاز مزود ببطارية كهربائية صغيرة ذات جهاز صغير اشبه بالمضخة ، تركب بسهولة على مقدمة « السخان » ، فيواصل الجهاز توزيع الحرارة دون ان يستهلك اكثر من « امبير » واحد من الكهرباء . والجهاز قادر على تدفئة اى سيارة تبرد بالماء ، وتصل قوة بطاريتها الى ١٢ فولت .



# أنت تسأل والعلم يجيب

د. محمد الظواهرى
د. احمد الياس
د. محمد الكحكى
د. مصطفى كامل اسماعيل
الاستاذ احمد سعيد امين
د. صبرى كامل
د. على على السكرى

* هـــذا الباب . هدفه محـــاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنـــا عند مواجهة او مشكلة علميـــة .. والاجابات - بالطبـــع - لاســـاتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هـــذا العنوان ١٠١ شـــارع قصر العينى اكاديميه البحث العلمى - القاهرة .

**عن مرض الصدفية الجلـــدى ..**

**ماهى اسباب الاصـــابة بمرض الصدفية .. ؟**

**وماهى اعراضه ؟ .. وما هو مدى خطورته ؟ .. وما هى طرق الوقاية والعلاج من هذا المرض .. وهل هو معد .. ؟**

**مهندس عادل مهدى عوض الله عرب**
**مركز ديرب نجم - الشرقية**

* مرض الصدفية هو مرض جلدى مزمن التهابى غير معـــد ويظهر فى صورة بقع حمراء وردية بها قشـــور بيضاء فضية ومرتفعة عن سطح الجلد وحافتهـــا محددة وتنتشر بالتدريج وليست بها الا فى بعض الحـــالات وتزداد شـــتاء ولا تخف وطاتها او تختفى صيفا الا فى الحالات غيـــر العادية . وقد تزول من نفســـها فى نسبة محدودة من الحالات ولكنهـــا كثيرا ما تعود ثانية بعد العلاج او ما يشـــبه الشفاء وسببها غير معروف بالضبط وبهـــا استعداد خلقى وحتى الان ليس لها علاج قاطع وكل ما يقال من اكتشافات لهـــذا المرض هو على سبيل الامل الذى كثيرا مالا يتحقق والمريض بالصدفية قد اكرمه اللـــه تعالى بمرض غير معد وغير ضـــار بالغير وليس به الم .

**الدكتور محمد الظواهرى**

**ما هى اهم الصناعات القائمة على المخلفات الزراعيـــة والصـــناعات الغذائية ..**

**فوزى عبد القادر محمد**
**جامعة المنصورة**

* هناك عدة صناعات يمـــكن ان تقوم على هذه المخلفات مثل :

انتاج الخميرة والكحل والمذيبـــات العضوية من المولاز ، انتـــاج الورق والخشب الحبيبى من مصاص قصب السكر ، انتاج عليقة مرتفعة القيمـــة الغذائية من مخلفات الاسماك والمجازر وكذلك مصانع النشا والبيرة .

**دكتور احمد الياس**
**معمل الاغذية بالمركز القومى للبحوث**

**لماذا لا ينبت الشعر فى وجه بعض الرجال ما هو العلاج ؟**

**سلمى على - دوار تغنيش**
**قيادة زومى - ناحية وزان بالمغرب**

* قد لا ينبت الشعر بعد البلوغ فى ذقن وشـــارب بعض الرجال .. ونمو الشعر فى وجـــه الرجـــل فى الاماكن المذكورة هذه هى نتيجة نقص فى علامات الذكورة الثانوية وينمو الشعر فى الذقن والشـــارب تحت تأثيـــر هرمون الذكور الانوروجين ويعالج به ..

وفى بعض الاحوال يكون عدم النمو هذا طبيعيا كما يحدث عند الاغوات ومن استؤصلت عنـــدهم الخصيتان لمرض يستوجب ذلك الاجـــراء او خلقيا منذ الولادة ولا عـــلاج لهـــذه الحالة الاخيرة .

**دكتور محمد الظواهرى**
**استاذ الامراض الجلدية - جامعة القاهرة**

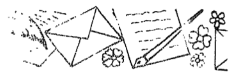
***

**اذنى اليسرى تفرز ســـائلا كريه الرائحة اصفر اللـــون ( صـــديد ) اجريت فيها جراحة منذ فترة طويلة .. لكنى لا اسمع بها جيدا .. مما اثر على قدرتى السمعية .**

**لكن اذنى اليمنى سليمة .. فهل يؤثر ذلك على مستقبلى فى دراســـة الطب وهل من علاج لمثل تلك الحالات .. المرجو الافادة .**

**صهرجت الصغرى - حنا ١٠١٠**

* من الواضح ان المريض يشكو حالة التهاب صديدى بالاذن المتوسطة اليسرى ووجـــود افراز صديدى له رائحة يحمل معنى بان الالتهـــاب من النوع الذى يحتاج الى علاج جراحى ، ولسابقة اجراء جراحـــة لم تـــؤد للشفاء لا يمنع من العـــلاج الجراحى مرة اخرى - والغرض من العـــلاج



الجراحى هو التخلص من الالتهاب بمعنى ان تصبح الاذن فى حالة تشريحية طبيعية وسليمة اما من ناحيه الوظيفه اى السمع نتيجة العملية فتعتمد على حالة العصب السمعى اى اذا كان الضعف فى السمع نتيجة لمرض الاذن المتوسطة وعصب السمع سليم فمن المتوقع ان يتحسن السمع كذلك بالعملية اما اذا كان الصمم عصبيا فلا يتحسن بالعملية على ان اجراء الجراحة حتمى فى كلتا الحالتين •

وبالنسبة للاذن اليمنى فلا يوجد اى خوف عليها من الاذن اليسرى اذ انهمامنفصلتان تماما والحالة المرضية للاذن اليسرى هىحالة موضعية بحتة وبالنسبة لدراسة الطب فلا خوف عليه وان كان السمع بالاذنين من الضروريات خصوصا عند استعمال السماعة الطبية خلال فترة التعليم او مزاولة المهنة كطبيب باطنى •

**دكتور محمد الكحكى**
**استاذ انف واذن وحنجرة - طب عين شمس**

## ما هى قيمة الانسان •• ؟ وكم يساوى ؟

**احمد خلاف احمد**
**سوهاج - غرب سوهاج**

✻ ان الاجابة على مثل هذا السؤال ليست بالبساطة التى طرح بها •• وعموما هناك مداخل عديدة تعطيك فكرة عن الصعوبات فى الاجابة ••

**اولها :**

اذا حسبنا قيمة الانسان من ناحية المقاييس المادية - فانه لو افترضنا ان الانسان اراد ان يعمل جهازا ليؤدى وظيفة خلية واحدة من الخلايا البشرية لم يستطعوان تكلف ملء الارض ذهبا فى سبيل ذلك • !

فكل ما توصل اليه العلم هو من اجهزة تقوم ببعض الوظائف الكبرى مؤقتا لحين اصلاح العطب بالاجهزة الطبيعية ويزداد تعقيد الخلايا البشريه واتصالاتها العصبية والهرمونيه حتى تصل الى قمتها فى المخ البشرى الذى لا يمكن عمل توصيلات بهذه الدقه وهذه المرونة والسرعة فى هذا الحيز الصغير (الجمجمة) يتم بداخله الاتصال بين ملايين الخلايا منها واليها فى عمل متسق متوازن •• فكيف اذن تقدر هذا بثمن •• !

**المدخل الثانى :**

قيمة الانسان بالنسبه للمجتمع الذى يعيش فيه •• وهنا تؤثر القيم الاجتماعية فى هذه القيمة سواء بوجه عام فتزداد قيمة الفرد فى المجتمع اذا كان هذا المجتمع حريصا على المحافظة على حقوق بعضه البعض وتزداد بصورة خاصة عند كل ذى مسئولية •

**المدخل الثالث :**

هو قيمة الانسان من ناحية تقييمه الذاتى لنفسه •• وغالبا ان تقييم الانسان لنفسه لا يكون حقيقيا ١٠٠٪ فهناك دائما خطا اما بالزيادة او بالنقصان ومن هنا اتت الحكمة ( رحم الله امرأ عرف قدر نفسه ) فهناك بعض الناس يقيمون أنفسهم اعلى بكثير من مستواهم والعكس بالعكس •

**دكتور مصطفى كامل اسماعيل**
**استاذ الامراض النفسية والعصبية - طب عين شمس**

## اثناء اجتماعات الرئيس السادات وبيجين كانت الاقمار الصناعية تغطى الاجتماعات بصوت وصورة لجميع انحاء العالم - كيف كان يتم ذلك ؟

**محمد حلمى معوض**

**يرد على السؤال الاستاذ احمد سعيد امين وكيل التليفزيون لشئون الاخبار •**

✻ ادخلت ثورة الاتصالات تكنولوجيا جديدة فى نقل الاخبار باخبار التليفزيون بالاقمار الصناعية بين مناطق الاحداث فى مختلف انحاء العالم •

اما كيف يتم النقل فان ذلك يبدأ بان يصورالخبر ثم يبث فىاستديو التليفزيون الى المحطة الارضية •• من المحطة الارضيـة يبث الى القمر الصناعى الذى يقوم بدوره باتصال هذا البث الى محطة ارضية اخرى او اكثر من محطة ارضية فى نفس الوقت •

والذى حدث فى لقاء السادات وبيجين ••

التليفزيون اجرى الاتصالات مع محطات تليفزيون العالم التى ابلغتها فى رغبتها فى الحصول على تغطية الاجتماعات بالصوت والصورة وبعد ذلك قام التليفزيون بحجز الاوقات المناسبة فى دوائر الاقمار الصناعية لكى يبث منها الى محطات العالم •• وتم الاتفاق على ان يقوم التليفزيون الفرنسى باستقبال هذه الرسائل وتوزيعها على جميع محطات التليفزيون الاوربى •

كما قامت محطات التليفزيون الامريكى الثلاث بتلقى هذه الرسائل ايضا مع بعض محطات التليفزيون العربية بالاضافة الى التليفزيون اليابانى •

اما كيف حدثت التغطية التى ارسلت بالقمر الصناعى :

فقد ارسل التليفزيون سيارات اذاعة خارجية الى الاسماعيلية وقامت الادارة الهندسية بجميع الترتيبات

لتوصيل الصوت والصورة من هاتين السيارتين الى استديوهات التليفزيون بالقاهرة ومنها الى المحطة الارضية بالاقمار الصناعية بالقاهرة .

وعلى هذا الاساس - تذاع اما فى نفس وقت حدوثها او تسجل على شرائط تليفزيونية ثم تذاع فى وقت لاحق .

★★★

**اصابنى مرض الرمد الربيعى فهو لا يفارقنى فى الربيع وفى النصف الاخير من فصل الصيف والنساء موجات الحرارة والاتربة وعندما انظر الى مصدر ضوئى شديد .**

**ما هو نوع النظارة التى استعملها .. هل تكون نظارة شمس او نظارة حفظ نظر ذات عدسات غامقة ..**

**حسن محمد على الوسيخى**
**الوايلى الكبير**

**الاجابة : للاستاذ الدكتور صبرى كامل ..**

الرمد الربيعى - على قدر ما نعلم - هو مرض من امراض الحساسية .. والحساسية قد تكون للتراب وقد تكون للحرارة او الرطوبة او قد تكون لنوع معين من الاكل او الشرب او الملبس الى اخر ما قد يسببه حساسية ومن العسير على الطبيب ان يعلم سبب الحساسية بل المريض نفسه هو الذى يمكنه اكتشاف هذا السبب اذا لاحظ نفسه بدقة فترات طويلة .

ولبس نظارة ملونة هو احد وسائل العلاج التى نصفها للمرضى . وهى قد تكون مجرد نظارة واقية من الشمس وقد تكون نظارة نظر فى نفس الوقت اذا كان المريض اصلا عنده ما يدعو للبس نظارة طبية ..

**صبرى كامل**

**كيف نفرق بين الذهب والمعدن المشابه له ؟ مثل النحاس ..**

**محمد حلمى معوض**
**بنك مصر - ابو كبير**

* يعتبر الذهب من افضل الفلزات اذ تبلغ كثافته ١٩٫٣ جم /سم ٣ وبهذا يمكن تمييزه عن سائر الفلزات الاخرى . كما انه غير قابل للصدأ وهو ذو قابلية عالية فى الطرق والسحب . وبالاضافة الى هذه الخصائص الطبيعية فان هناك اختبارات كيميائية نوعية يمكن بواسطتها القطع بوجود الذهب من عدمه كذلك يمكن بواسطتها تحديد نوعية اى فلز اخر كالنحاس مثلا او الحديد .

**دكتور على على السكرى**
**استاذ مساعد بهيئة المواد النووية**
**انشاص**

**السمن الصناعى : ما فكرته العلمية وهل يمكن اكسابه طعم ورائحة السمن الطبيعى ؟**

**فوزى عبد القادر محمد**
**قسم علوم الاغذية - جامعة المنصورة**

* تعتمد فكرة انتاج السمن الصناعى على هدرجة الزيوت النباتية عن طريق تشبيع الروابط الزوجية الموجودة فى جلسريدات الزيت وبالتالى يكتسب الناتج القوام الصلب المشابه للسمن الطبيعى .

ويعتمد طعم ورائحة السمن البلدى على التركيب الكيميائى لدهن اللبن ويمكن اكساب السمن الصناعى بعضا من هذه الصفات بخلطه بجزء من السمن الطبيعى او باضافة بعض مكونات دهن اللبن التى يعزى لها طعم ورائحة السمن الطبيعى الى المنتج المهدرج .

**دكتور احمد الياس**
**معمل الصناعات الغذائية**
**بالمركز القومى للبحوث**

## أصدقاء العلم

**تلقت مجلة العلم العديد من الاقتراحات من اصدقائها الاعزاء نختار منها البعض ونعد بنشر باقى الاقتراحات فى الاعداد القادمة باذن الله .**

*** طارق حسين محمد - الثانوية - بشبرا : يقترح تخصيص باب فى ركن الهواة لشرح اجهزة الكهرباء البسيطة ويود ان يعرف الكثير من اجهزة الانذار الميكروواجهزة السينما الناطقة والعين الكهروضوئية وخليتها .. ارسل الاقتراح الى هيئة تحرير المجلة لمناقشة الاجتماع القادم**

*** مصطفى محمد على - الدقى - جيزة : يهوى التصوير الفوتوغرافى ولكنه يعانى من كثرة التكاليف وقد حصل على معلومات مفيدة من باب الهوايات بالمجلة فى عملية تحميض الافلام ويود معرفة كيفية الحصول على المواد التى يتم بها الطبع والتحميض اى المظهر والمثبت وانواع المظهر عبارة عن منتول وسولفيد وهيدريكنون وكاربونات الصوديوم . وبروميد المثبت عبارة عن هايبو وميتابى سلوفيد ويمكنك الرجوع الى نسبتها الى مختص وتشترى هذه المواد من سيتى فوتو فرع قصر النيل التابع لشركة الكيماويات ويمكنك شراء تركيبة المظهر جاهزة .**

*** كلايفيه جمال - تكميلية الامير عبدالقادر - سوق اهدراس - ولاية قالة : يمكنك يا عزيزى الاشتراك فى المجلة بارسال ٣ دولارات او مايعادلها فى الدول العربية الى شركة التوزيع المتحدة - ٣١ شارع قصر النيل بالقاهرة - وسيصلك العددالاخير هدية من المجلة**

منتجات

# ادفينا

تعطيك .. الصحة والحيوية والمتعة

عصائر .. مربات .. خضروات محفوظة .. كمبوت

خضروات مجففة .. معلبات .. أسماك

مربى

## اديفود

لمرضى السكر والرجيم الغذائي




منتجات الأجار أجار للأغراض الصناعية والطبية

انتاج

## شركة ادفينا للأغذية المحفوظة

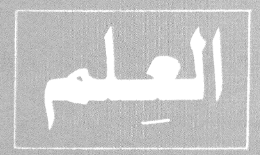
الإدارة والمصانع : الرأس السوداء بالاسكندرية

# العلم

العدد السابع والعشرون — اول مايو ١٩٧٨

- السرطان قد يأتى إليك فى سندوتش طعمية..!
- متحف أثرى داخل أجسامنا
- الربيع ورياح الخماسين





مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد السابع والعشرين أول مايو ١٩٧٨

## في هذا العدد



رئيس التحرير
# عبد المنعم الصاوي

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشيني
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد
الدكتور محمد يوسف حسن
الدكتور أحمد نجيب
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التنفيذ : محمود منسي

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدي العربي والافريقي والباكستاني .

٦ ستة دولارات في الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم :

شركة التوزيع المتحدة — ٢١ ش قصر النيل

### كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم ..........................................................

العنوان ..........................................................

البلد ..........................................................

مدة الاشتراك ..........................................................

شهد الشهر الماضي ، اسبوعين على الأقل ، يمكن ان نطلق عليهما أسبوعي السينما في مصر
فقد احتدت المناقشات حول تطوير السينما المصرية .. كيف يتم . هل يتم عن طريق
استثمار المال العربي والاجنبي ، أم يتم من الداخل دون الاستعانة برأس مال من الخارج ؟.

كل هذا لا يهم ، وقد يهم رجال الانتاج او التوزيع السينمائي ، لكنه على هذه الصفحات
لا يتفق مع اتجاهات مجلة العلم .
انما الجانب العلمي في الموضوع ، هو ان فنون السينما لم تعد بعيدة عن المجال العلمي
فالسينما صورة ، متحركة ، ناطقة ، تحمل قصة أو سجلا لاحداث .
والصوت والحركة والنطق كلها عمليات علمية .

ولقد تطورت هذه العمليات في العالم كله ، حتى صارت شيئا مذهلا ، وأصبح التعبير من
خلالها مؤثرا وفعالا ، ولا أحد يجادل في انه مع كل طور من تطورات هذه العمليات يزداد
تأثيرها في الناس ، ويزداد اقبال الناس عليها .
ومعنى الاقبال عليها ، اقبال على ما تحمله هذه العمليات من مضمون عقلي أو عاطفي .
فالقصة السينمائية ، محتاجة بالفعل الى التطور ، في هذه العمليات العلمية ، حتى تؤدي
الغرض الذي ينشده الكاتب من ورائها ، وينشده مع الكاتب ، والمخرج والمصور ، كل
العناصر الفنية التي تتعاون في عمل الفيلم السينمائي .

والسؤال الذي يطرح نفسه هو مدى ما يستطيع العلم أن يقدمه للفنون والآداب .
ان المطبعة عمل علمي ، أو انجاز علمي ، والمطبعة تتطور من حيث النوع والسرعة والدقة
ومع كل تطور ، تزداد خدمات المطبعة للكتاب ، والكتاب فكر صدر عن كاتب ، أو تعبير صدر
عن شاعر أو فنان .
فهل يمكن في عصرنا أن نتصور كتابا بلا مطبعة ؟

ان ذلك معناه قتل للكتاب نفسه ، وما يحويه من فكر ، فانه لم يعد هناك الآن ، من
يتصور امكان نشر كتاب عن طريق النسخ كما كان يحدث في العصور السابقة ، لان الانفجار
السكاني ، والانتشار التعليم ، قد أديا الى زيادة رقعة الكتاب ، وزيادة أعداد المستفيدين
به والمنتفعين مما فيه من اراء أو أفكار أو اتجاهات .
والكتاب الذي لا يطبع في مطبعة ، لا تصدر له شهادة ميلاد ، وانما يولد الكتاب من مطبعة
والمطبعة اول الامر وآخره كما قلنا انجاز علمي .

بهذا نصل الى أن تأثير العلم على الادب ، وعلى التعبير ، وعلى الكلمة ، تأثير واضح ،
لم يعد موضع جدل .
لكن هذا التأثير لا يقتصر على جانب الفكر المكتوب ، أو التاليف ، أو التعبير عن الرأي
والفكر بالكلمات ، لكنه يمتد الى أنواع التعبير المختلفة ، أو أنواع الفنون المختلفة .
ان الموسيقى مثلا ، وهي من أكثر الفنون تحررا من التأثير عليها . هذه الموسيقى لا
تخرج الى الناس ، بمجرد أن يضع ألحانها مؤلف ، ولكنها محتاجة الى مؤلف موسيقي ،
وقائد أوركسترا ، وعازفين بارعين ، قادرين على نقل النغم من النوتة الموسيقية الى آذان
المستمعين .
وهذا النقل لا يتم ، الا من خلال آلات .
والالات انجاز علمي .
ولقد تفنن العلم في انتاج الآلات الموسيقية ، حتى صارت على أعلى درجات الحساسية ،
أو القدرة على التعبير بالنغم ، بدرجة عالية من الاقتدار .

والنتيجة التي نصل اليها من وراء ذلك ان الفنون تعتمد بدورها على الانجازات العلمية .
وقد تكون فنون السينما من أقرب الفنون جميعا ، الى التأثير بالانجازات العلمية .

فالصــورة محتاجة الى كاميرا ، والكاميرا انجاز علمى ، يتطور تطورات سريعة مذهلة ، حتى ليمكن أن تصل العدســات الى التقاط الصور من مسـافات بعيدة، وبنفس الدقة التى تلتقط بها صورا قريبة من مكان التقاطها .

ثم بعد أن يتم التصوير ، هناك عمليــات معقدة ، لربط المشاهد على فيلم ، والفيــلم بدوره محتــاج الى عمليات معقــدة حتى تصل حساسيته الى درجة عالية .

ثم يحتاج الفيلم الى تحميض ثم الى طبع. وفى كل مرحلة من هذه المراحــل يتطلب الامر قدرا كبيرا من التطور .

وفى خلال هذه المراحل جميعا ، فان هناك حيلا سينمائية ، ووسائل للتأثير على الجماهير المشاهدين ، وكل ذلك لا يتم مصادفة ، ولكنه يتم من خلال عمليات علمية معقدة ومتــصلة الحلقات ، والا تعرض الفيلم للهبــوط ، ولم يعد المشاهدون بقادرين على رؤيته ، فان رأوه فان الاستمتاع به سيتوقف دائما على درجة جودته الفنية ، وهى مسألة تتصل الى جانب المواهب الفنية ، بقدر كبير من التطور العلمى .

وهناك الآن صور مجسمة ، تحول المشاهد لفيلم ، الى جزء من الفيلم نفسه ، فيشــعر بان الفيلم يحتويه من خلال التجسيم والتطور المذهل فى الانجازات العلمية التى تخــدم السينما .

وفى عصرنا هذا الذى نعيش فيه ، وهو عصر العلم ، لم يعد يجوز أن نهمل هذا التطــور الهائل ، فنحن لا نعيش وحدنا ، وانما أسفرت الثورة فى وسائل الاتصاله والمواصلات عن ربط أجزاء العالم كل منها بالاخر ، فلم يعد هنــاك بديل عن تقارب مستويات الانجــاز العلمى فى فنون السينما ، حتى يشــاهد الناس افلاما متقاربة المستوى ، تخاطب عقول الجماهير ، باللغة الشائعة فى هذا العصر .

بقى بعد ذلك سؤال :

أين تعرض هذه الافلام ؟

انها محتاجة الى دور عرض ، وقد تطورت دور العرض بدورها الى درجة مذهلة ، ولم يعد هناك بديل عن نشر هذه الدور على أوسع رقعة ممكنة ، فقد اتسعت المدن ، وتباعدت المسافات ، وصارت الضرورة تحتم أن تنتشر دور السينما ، لتصبح قريبة من الكثــافة السكانية ، فتوفر على الناس المشقة والجهد ، وتوفر على الدول توفير وسائل النقل الكافية لنقل الناس الى دور السينما .

أما الدور نفسها ، فانها قــد أصبحت على درجة كبيرة من الكفاية العلمية ، لتستطيع أن تعرض الافلام المعقدة ، وعلى المستوى الذى أنتجت به .

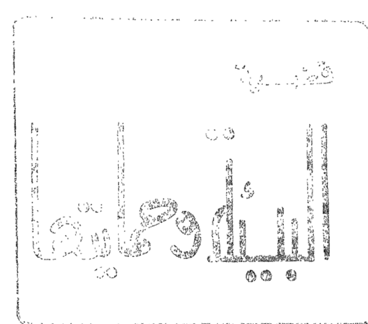
هذه العمليات كلها متكاملة الحلقات ، فليس يكفى أن نوفر الاستديو المجهز أحسن تجهيز وانما نحتاج الى معمل ، مجهز على نفس الدرجة من تجهيز الاستديو . ثم نحتاج بعــد ذلك الى دار العرض المتطورة ، لتعرض الفيلم الجيد ، بأسلوب جيد ، وبآلات جيدة .

هى اذن عمليات متداخلة ، كل منها تجــر الى الاخــرى ، وما لم تتكامل كلها ، وعلى مستوى متقارب ، فان مصير الفيلم سيكون بلا شــك هبوطا لا يعجب الناس ، ولايؤدى الغرض منه .

هكذا نجد أنفسنا بعيدا عن الاســتثمار ، وبعيدا عن أسلوب تطوير السينما ، أمــام عمليات علمية مختلفة ، وأمام انجــازات علمية محددة الغايات .

فاذا اختلف المنتجون أو اتفقوا ، فان هذا لايمنع من حاجة الفيلم السينمائى الى العلم ليتطور .

لقد تدخــل العلم فى كل شىء ، حتى فى السينما .



السيد الاستاذ عبد المنعم الصاوى

وزير الاعلام

تحية طيبة ، وبعد ..

فى كل شهر تطالعنا مجلة « العلم » بمقالكم الافتتاحى الذى يتوجها والذى يثير القضايا التى تواجه جماهير امتنا. ولقد ختمتم مقالكم الصادر فى عدد ابريل ١٩٧٨ بسؤالكم ، فماذا عسانا أن نفعل ؟ .. وذلك بعد أن تعرضتم لاخطار تلوث البيئة فاثرتم بذلك قضية البيئة وضرورة حماية ما خلق الله فى ارضه .

واسمح لى ان اقول بأننا متفقون على حقيقتين لا حيلة لنا من التسليم بهما .

اولاهما ــ أن الانسان وحده هو المسئول عما أصاب البيئة من تلوث وما لحق بها من تشويه للعوامل والاسباب المختلفة التى هى من نتاج الانسان .

ثانيتها ــ ان الانسان ايضا هو وحده المسئول والقادر على حماية هذه البيئة وصيانتها من التلوث .

وكان من بين ما ذكرتموه أن دولا قد خصصت وزارة بعينها للبيئة واخرى اقامت مجالس عليا لذلك، وثالثة كونت لجانا ذات سلطة تمكنها من حماية البيئة .. ثم جاء سؤالكم فما عسانا ان نفعل .. من هنا وجدت لزاما علي أن أتوجه الى سيادتكم بهذه الرسالة متناولا الدور الذى قامت به أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا بالنسبة لقضية البيئة وحمايتها .

منذ سنوات عقد باستكهولم سنة ١٩٧٢ ، المؤتمر الدولى الاول للبيئة وعندئذ رأت الاكاديمية ان يكون بين مجالسها النوعية مجلس متخصص لبحوث البيئة على أن يضم نخبة من خيرة العلماء والباحثين فى فروع العلم ذات الصلة بعلوم البيئة ، بالاضافة الى عدد من المسئولين فى الوزارات المختصة ( مثل الصناعة والزراعة والصحة والشئون الاجتماعية ) ورجال التشريع ، ثم شكل هذا المجلس سبع لجان متخصصة هى :

أ ــ لجنة تلوث الهواء

ب ــ لجنة تلوث الماء

جـ ــ لجنة تلوث الاراضى

د ــ لجنة تلوث الغذاء

هـ ــ لجنة التشريعات البيئية

و ــ لجنة التعليم البيئى

ز ــ لجنة التصحير

ثم بدأ المجلس نشاطه عام ١٩٧٣، حيث حدد المشكلات الملحة ــ ذات الاولوية التى يجب ان تتولاها الفرق البحثية ــ على اختلاف مواقعها ــ بالدراسة . ثم تعاقدت الاكاديمية على ستة مشروعات لدراسة :

أ ــ تلوث مياه الشواطىء بالاسكندرية

ب ــ تلوث بحيرة مريوط وطرق علاجه

جـ ــ تلوث الهواء بمدينة الاسكندرية

د ــ تلوث الهواء بمنطقة شبرا الخيمة

هـ ــ مشكلة المخلفات الجافة بحلوان وشبرا الخيمة

و ــ التغير فى رائحة وطعم المياه فى بحيرة ناصر

ويطيب لى ان انهى الى سيادتكم ان هذه البحوث اوشكت على الانتهاء وسوف تقوم الاكاديمية وتعمل جاهدة على تنفيذ نتائجها ومراقبة هذا التنفيذ .

وقد بلغ اجمالى التمويل لهذه الدراسة ٢٢٥ الف جنيه ، كما ان هناك مشروعات اخرى تسعى الاكاديمية الى تدبير المبالغ اللازمة لتمويلها ومنها :

أ ــ دراسة سبل التحكم في عادم آلات الاحتراق

ب ــ دراسة الآثار البيئية والصحية المختلفة لتلوث الهواء فى المناجم المصرية

جـ ــ مشروع تجريبى لعلاج بعض المخلفات عن مصانع شبرا الخيمة

د ــ مشروع تثبيت الكثبان الرملية

هـ ــ دراسة تاثير مبيدات قواقع البلهارسيا على العناصر البيئية فى محافظة الفيوم

و ــ دراسة الضجيج والضوضاء بمدينة القاهرة

ز ـ مشروعات بحيرات الاكسدة لعلاج مياه المجارى بالاسكندرية

ولقد اصبح مجلس بحوث البيئة الحلقة التى تصل بين جمهورية مصر العربية والهيئات العلمية الدولية ، وعلى راسها برنامج الامم المتحدة لشئون البيئة . وتسعى الاكاديمية فى الوقت الحالى لدى الجهات الاجنبية لاقامة محطات لرصد التلوث البيئى باماكن متفرقة من الجمهورية حتى تتمكن من التحكم فى الآثار الناجمة عنه .

وبهذا يكون مجلس بحوث البيئة قد استطاع ـ بالرغم من عمره القصير ـ أن يؤكد وجوده ويثبت نجاحه فى التنسيق والتكامل بين الكفاءات العلمية القومية المتخصصة فى علوم البيئة على اختلاف مواقعها .

ولا يسعنى وانا بصدد الحديث عن نجاح هذا المجلس الا ان اشير اشارة عابرة الى بعض ما استقر فى الاذهان عن تجربة انشاء المجالس فى مصر وما صادف هذه المجالس من فشل او قصور فى اداء رسالتها ، او عقبات اعاقتها اذكر منها : المجلس الاعلى للعلوم ، والمجلس الاعلى للبحث العلمى ، والمجلس القومى للخدمات ، والمجلس القومى للانتاج ، والمجلس الاعلى لرعاية الشباب ، تلك المجالس التى انشئت فى الخمسينات لم يطل عمرها ولا نشاطها وذلك لظروف من أهمها انها جاءت وليدة ظروف سياسية اعطتها دفعة فى مراحل حياتها الاولى ، ثم تبع ذلك ركود وكساد نتيجة لتغير هذه الظروف ، وتغير مواقع عمل المسئولين عن انشاء هذه المجالس .

ومن هنا فان الاكاديمية ترى من الانسب اعتبار مجلس بحوث البيئة الجهاز الوطنى المسئول عن شئون البيئة والرعاية لها مع دعمه بالتمويل اللازم بالمال وبالافراد وبخاصة مجال التشريعات للاستفادة من التشريعات البيئية فى الدول المتقدمة ، وتطويع بعضها للتطبيق فى مصر حتى تتلافى الاخطاء التى وقعت فيها هذه الدول ، ثم اعطاء هذا المجلس صلاحية اقتراح القوانين اللازمة للمحافظة على البيئة .

واود أن اشير هنا الى ان الدكتورة ليلى تكلا قد حضرت الاجتماع الاول لمجلس بحوث البيئة ، وذكرت بأن مجلس الشعب قد كون لجنة للتشريعات البيئية ، وانى لمتفق مع سيادتها على ضرورة السعى لدى المسئولين بمجلس الشعب لعقد جلسة استماع يحضرها علماء البيئة والمهتمون بامورها من اعضاء مجلس الشعب .

واذا كنتم قد ضربتم مثلا انسانيا رفيقا لموقف شباب السويد من حماية الشجر العزيز المرتبط بالذكريات ، فاننى انتهز اعجابى بهذا المثال فرصة للتذكير بالدور اللازم الواجب على أجهزة الاعلام ( الصحافة والاذاعة والتليفزيون والمساجد ودور السينما وغيرها ) بالتوعية وغرس مبادىء القيم التى تدعو أبناء امتنا الى احترام البيئة والحرص على نقائها ونظافتها ، والقناعة بأن ذلك فرض يوجبه الدين والعلم والوطنية حتى تصبح طهارة البيئة وجمالها شعورا عميقا فى نفس المواطن المصرى .

وفى ختام رسالتى فانى اؤكد كل تقديرى لكل ما تثيره مقالاتكم المؤمنة من قضايا تستهدف صالح الامة وخيرها ايمانا منى بأن رسالة الاكاديمية وهدفها فى المقام الاول هى أن يعيش الانسان المصرى حياة كريمة ، شعارها وهديها الدائم هو قول الله تعالى : « وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون » .

وفقنا الله جميعا الى ما فيه خير امتنا .

وتفضلوا سيادتكم بقبول فائق الاحترام .

**رئيس الاكاديمية**
**دكتور عبد المنعم ابو العزم**

## العلماء يطالبون بخطة لمكافحة الامراض الوراثية

خلال ستة ايام ، اجتمع علماء الامراض الوراثية الذين يمثلون ٢٤ دولة فى جلسات المؤتمر الدولى الاول للامراض الوراثية الذى عقد فى القاهرة ، واختتمت جلساته فى الاسبوع الاول من الشهر الماضى .

وقد افتتح المؤتمر السيد ممدوح سالم نيابة عن الرئيس انور السادات ، وشهدته السيدة جيهان السادات والدكتورة امال عثمان وزيرة الشئون الاجتماعية والدكتور ابراهيم بدران وزير الصحة .

وشارك فى المؤتمر مجموعة كبيرة من كبار العلماء والاطباء ، كان من بينهم العالم الامريكى «جاجدوسيك» الحائز على جائزة نوبل للعلوم الطبية ، ومدير معهد بحوث السرطان بجامعة كولومبيا ، ورئيس وحدة الامراض الوراثية بجامعة هارفارد والمستشار الطبى للرئيس الامريكى .

وناقش المؤتمر مجموعة من القضايا الهامة التى تمس حياة الانسان فى مجال الوراثة ، ومنها اسلوب حماية الاجيال القادمة من الاصابة بمجموعة الامراض التى تورث كذلك أسلوب مقاومة التشوهات الخلقية التى تصيب الجهاز العصبى ، وتأثير الامراض الفيروسية على الأجنة .

وقد قرر المؤتمر فى ختام جلساته تحويل وحدة أبحاث الوراثة بجامعة عين شمس الى مركز دولى لمكافحة الامراض الوراثية فى شمال افريقيا وبعض دول حوض البحر الابيض المتوسط .

وطالب المؤتمر بضرورة التخطيط الصحى على المستوى القومى والدولى لمكافحة الامراض الوراثية بين الشعوب ، وذلك لانها تمثل عبئا كبيرا على شعوب العالم .




**إيهاب الخضرجى**

## ■ التحسن فى مخزون الغذاء الدولى لا يعنى تأجيل المجاعة القادمة

## □ غضب عالمى بسبب مخاطر التلوث التى تحدثها ناقلات البترول

## ■ حرب من نوع جديد.. وقتال فى الفضاء الخارجى!

**التحسن فى مخزون الغذاء العالمى لا يعنى تأجيل المجاعة القادمة**

عادت أزمة الغذاء العالمى الى مقدمة المشكلات الحادة التى يعانى منها العالم ، سواء فى الحاضر او المستقبل. وشهد شهر ابريل الماضى مناقشات واسعة حول هذه الازمة، فعقدت فى روما الدورة الخامسة للبرنامج الغذائي العالمى ، وفى الكويت نظمت ندوة حول مشكلة الغذاء فى الوطن العربي. وفرضت المشكلة نفسها على معظم الصحف فى مختلف انحاء العالم ، وتبارى الخبراء فى ابراز جوانب الازمة ، واعلان الارقام الحالية والمحتملة لحجمها وآثارها المدمرة المقبلة .

وقد يتعجب الكثيرون من تلك المناقشات الواسعة التى دارت هنا وهناك ، فى حين ان تقارير الاجهزة المسئولة عن الغذاء فى العالم ، أكدت بالادلة الكافية ، ان عام ١٩٧٧ شهد تحسنا مناسبا فى مخزون الغذاء العالمى . لكن هذا التحسن ليس دليلا على القضاء على ازمة الجوع العالمية التى يتوقعها الخبراء خلال السنوات القليلة القادمة . والمؤشر الوحيد لهذا التحسن ، أن العالم شهد فوائض مضللة فقط ، ولا يمكن الاعتماد عليها فى رسم سياسة عالمية لمواجهة الازمة الغذائية العالمية . ويؤكد هذا الرأى « كيث ابيركرومبى » المراقب فى منظمة الاغذية والزراعة الدولية التابعة لهيئة الامم المتحدة ، حيث يقول انه ـ اى التحسين ـ يعكس بصورة جزئية فقط عدم مقدرة الدول الفقير والفقراء على شراء ما يحتاجونه من الفوائض الوفيرة . وهذا يؤكد رأينا حول أرقام الفوائض الغذائية التى أعلنت ، فهى لا تمثل واقع الازمة ، بل تؤكد ان عالمنا اليوم يعيش حالة سوء العدالة فى توزيع الغذاء ، ففي الوقت الذى توجد فيه مثل هذه الفوائض، تعلن الهيئات الدولية أن هناك ما يقرب من ٦٠٠ مليون انسان يعانون من سوء التغذية وهم مهددون بالموت جوعا ، وبالطبع لا يمكن ان يعبر ذلك الا عن حقيقة مؤكدة هى ان الارقام الغذائية لعام ١٩٧٧ ما هى الا وهم كبير يجسده البعض .

وتأكيد آخر جاء على لسان « كورت فالدهايم » السكرتير العام للامم المتحدة فى الرسالة التى بعث بها الى هيئة برنامج الغذاء العالمى التى اجتمعت في روما خلال الشهر الماضى وقال فيها : ان انتاج الغذاء فى الدول النامية يلهث وراء الطلب المتزايد عليه ، واذا لم تتم مراجعة هذا ، فانه سيعنى اعتمادا ضخما ذا حجم كبير على امدادات الغذاء المستورد من هؤلاء الذين يستطيعون توفيره . وطالب فالدهايم فى رسالته زيادة مساهمة الدول التى تقدم المنح فى مخزون الغذاء العالمى ليصل الى حد أدنى يبلغ ٥٠٠ الف طن سنويا . والمعروف ان اجمالى هذه المساهمة الان لا يتعدى ٢٤٥ الف طن فقط .

والى جانب حقيقة أن التحسن فى مخزون الغذاء العالمى لا يمثل الا سوءا فى عدالة التوزيع ، فانه لا يمثل جانبا هاما فى مواجهة ازمة الغذاء ، فالفائض عبارة عن ٤ فى

المائة من اجمالى انتاج العالم من الغذاء ، وهو - بالارقام - لا يعنى الا حماية العالم من الجوع خلال موسم سيء واحد فقط ، أما اذا توالى على العالم موسمان سيئان فى الانتاج الزراعى ، فذلك يعنى بشائر المجاعة المنتظرة .

وهذه النتائج حددتها ارقام الانتاج الغذائى خلال عام ١٩٧٧ ، وتقول تقارير أجهزة الانذار المبكر التابعة لمنظمة الاغذية والزراعة الدولية ، ان الاتحاد السوفيتى لم يحقق الاهداف التى كان يطمح اليها من اجل انتاج الحبوب فى عام ١٩٧٧ . والمحتمل ان يزداد استيراد الاتحاد السوفيتي للحبوب من ١٠ ملايين طن الى ١٦ مليون طن .ومن جانب آخر فالجفاف الذى اجتاح ساحل افريقيا الغربى - والذى سبق الاشارة اليه فى العدد السابق - تسبب فى اتلاف المحاصيل الغذائية الى درجة كبيرة ، ولذلك فان المساعدة الغذائية اصبحت ملحة لهذه المنطقة .

وفى اسيا يختلف الوضع بين مكان وآخر ، ففى الهند حقق المحصول رقما قياسيا بحيث اصبحت الهند مصدرا للحبوب الى فيتنام . اما فى تايلاند ولاوس ونيبال وفيتنام ، فقد ادى ضعف الامطار الموسمية الى المساهمة فى اضعاف الانتاج الزراعى . والصورة العامة تشير الى ان الدول النامية ارتفع استيرادها من الحبوب عشرة ملايين طن ليصبح ٦٠ مليون طن فى العام ، اى بنسبة ٤٠ فى المائة من الحبوب المصدرة على مستوى العالم . وهو يؤكد اتساع الفجوة بين الانتاج والاستهلاك فى مجال الغذاء .

ومع كل هذه الحقائق التى تشير الى ان العالم يجرى نحو مجاعة دولية ، الا ان الجهود العلمية تستطيع مقاومتها والقضاء عليها ، ويؤكد ذلك التقرير الذى اعدته لجنة من كبار العلماء والخبراء الامريكان ، والذى نشره المجلس القومى الامريكى للبحوث ، واستغرق اعداده عامين كاملين . وحدد هذا التقرير ثلاثة محاور رئيسية تدور فى فلكها البحوث العلمية التى تكفل القضاء على ازمة الغذاء العالمى ، وهى عمليات تثبيت النيتروجين الجوى وعمليات التمثيل الضوئى وبحوث الوراثة فى النبات . كما اكد هذا التقرير على أن الدول النامية ستضاعف انتاجها من الغذاء مع نهاية القرن الحالى عن طريق استصلاح الاراضى واستخدام الوسائل الحديثة لحفظ الاغذية .

ولا شك ان اثارة هذا الموضوع على المستوى العالمى سيكون له اثر كبير فى علاج الازمة قبل وقوعها ، وايجاد اسلوب اكثر عدلاً فى توزيع الانتاج العالمى من الغذاء .

## غضب عالمى بسبب مخاطر التلوث التى تحدثها ناقلات البترول

اجتاحت العالم خلال شهر ابريل الماضى موجة عنيفة من الغضب ضد ناقلات البترول البحرية ، والسبب تلك المخاطر التى تتسع يوما بعد آخر ، وتهدد مناطق كبيرة من العالم بالموت البطيء . وتفجرت هذه الموجة الغاضبة بعد الحريق الهائل الذى شب يوم ١٠ ابريل داخل عنبر الآلات فى ناقلة البترول الليبيرية « تارسوس » ، والتى تبلغ حمولتها ٣٩ الف طن . ورغم امكانية السيطرة على الحريق بمساعدة القطع البحرية التابعة لبريطانيا والبرتغال ، الا ان هذا الحادث جدد الآلام والمخاوف التى اثارتهـا ناقلة البترول « أموكوكاديز » التى تحمل علم ليبيريا ، وتحطمت تماما مخلفة بحيرة ضخمة من البترول ، تقدر بحوالى ٢٥٠ الف طن من الزيت الخام ، وهددت السواحل الفرنسية والبريطانية بالتلوث القاتل لمختلف صور الحياة . والتى ستؤدى الى تدهور فى ظروف البيئة على قطاع عريض من شاطىء « بريتانى » فى فرنسا لعدة سنوات .

وبدأت آثار هذه الكارثة فى الظهور بوضوح على أكثر الاعضاء ضعفا فى طائفة الاحياء ، وهى الحيوانات البحرية من العوالق وغيرها ، وكذلك الطيور البحرية المنزوعة الريش . لكن هناك آثار اكبر ستشهدها المناطق التى رست عليها هذه البحيرة القاتلة من البترول ، وأهمها تهديد مصادر الانسان من الطعام .

وقد اثارت هذه الكارثة الهيئات العالمية والمحلية على السواء ، واعلنت عشرات المقترحات التى تسعى كلها لتجنب المخاطر الناجمة عن ناقلات البترول ، ومن هذه المقترحات :

* تزويد ناقلات البترول بصهاريج منفصلة للشحن والنقل ، حتى تقل فرصة تعرض أماكن تخزين البترول للاشتعال ، وحتى تصبح نسبة انقاذ صهاريج النقل من الخطر عالية الى درجة توصف بالامن التام .

* اتباع اسلوب غسل خزانات البترول بزيت البترول الخام حتى نضمن تفريغ الحمولات دون ترك اى بواق بترولية ، او تسرب الزيت الى مياه البحار والمحيطات وهو مايهدد السواحل - بصفة مستمرة - بالتلوث .

* تشديد الرقابة على عمليات الفحص والتفتيش ، وخاصة بالنسبة للناقلات الاكبر عمرا ، وذلك للتأكد من اتخاذ احتياطات الامن الدولية اللازمة .

* منح الموانى سلطة احتجاز اية ناقلة بترول لا تتبع الاحتياطات التى تقررها الهيئات الدولية لتامين الناقلات .

* انشاء نظام اداري دقيق على الناقلات التي يصل حجمها الى ١٠ آلاف طن ، وتحديد مسارات خاج المياه الساحليه ، وذلك لتقليل احتمالات تلوث الشواطىء .

* اصدار قانون دولي يتضمن الاسس الكفيلة بحماية البيئة من مخاطر التلوث ، وخاصة شواطىء البحار والمحيطات ، على أن يتضمن أيضا المواد القانونية التى تنص على حماية الكائنات البحرية ، والزام الدول المختلفة بحماية البيئةالبحرية والحفاظ عليها ، واستخدام الوسائل المناسبة لمنع او تقليل أو السيطرة على التلوث ايا كان مصدره .

* التعاون العالمي والاقليمي من الامور الهامة والضرورية خلال الكوارث التى تؤدى الى التلوث ، كذلك لا بد من التعاون الدولى لوضع القوانين الخاصة بحماية البيئة البحرية والحفاظ عليها . مع قيام الدول بوضع خطط للطوارىء وذلك للتدخل فى حالةوقوع حوادث قد تسبب التلوث .

* تشجيع البحوث العلمية التي تهدف الى حل مشكلات تلوث البيئة فى مختلف جوانبها ، ونشر هذه البحوث على مستوى العالم حتى تستفيد الشعوب كلها بالتقدم العلمى الذى تحققه جهود العلماء .

وفى هذا المجال اعلن بعض العلماء فى رومانيا انهم اكتشفوا مادة كيميائية جديدة تساعد على مكافحة بحيرات البترول ، مستخدمين اسلوبا فعالا وبسيطا ، والمادة الجديدة عندما تختلط بالبترول العالم على صفحة الماء تكون مادة متجمدة يمكن انتشالها بسهولة ، واستخدامها بعد ذلك كوقود.وهو بحث يضع اولى خطوات الانسان على الطريق الصحيح الذى يمكنه من مقاومة التلوث بمختلف صوره.

## حرب من نوع جديد وقتال فى الفضاء الخارجي ..

انسان القرن العشرين ، يتمتع بمميزات معاصرة ، اهمها القلق الذى يدفعه الى التغيير المستمر فى مختلف جوانب حياته ، ولهذا فهو قد مل صورة الحرب التقليدية ، التى يحارب فيها باستخدام الاسلحة المتطورة من اخرى قديمة ، ومهما كانت قوة هذا السلاح ، الا انه يستخدمه باسلوب معاصر فى اطار لم يتغير تقريبا ، من هجوم ودفاع وغيره . لذلك بحث الانسان عن نوع جديد من الحروب، يستخدم فيها ماتوفر لديه من اساليب تكنولوجية حديثة، حرب تدور رحاها بعيدا بعيداً عن وطنه ، بل وعن كوكبه ايضا ، وقتال ينشب هناك .. فى الفضاء الخارجي، بين اجهزته وآلاته ، واجهزة وآلات العدو ، حرب يوجهها من على سطح الارض،ويضع استراتيجياتها وتكتيكاتها وهو جالس فى هدوء داخل حدود وطنه دون أن يحدث اى لون من الخطر على مواطنيه .
انها باختصار ليست مشهدا من احدث الافلام المثيرة ، لكنها صورة من اهداف حرب الاقمار الصناعية التى تتجه نحوها الدول الكبرى ، وخاصة بعد تسرب انباء ما اسموه بالاقمار الصناعية القاتلة .

والاقمار الصناعية القاتلة ، طراز جديد من الاقمار المخصصة للاعتداء على المركبات الفضائية والاقمار الصناعية الاخرى وخاصة تلك المعدة للتجسس .

وأول من اكتشف هذا النوع الجديد من الاقمار العلماء السويديون ، فقد نشروا اخيرا مجموعة من البحوث تضمنت تكهنات حول اجراء الاتحاد السوفيتى لعدة تجارب سرية على درجة كبيرة من الاهمية لانتاج سلاح نووى مضاد للاقمار الصناعية ومركبات الفضاء .

واوضحت تلك البحوث ان الارصاد اكدت وجود اثار من العناصر المشعة فى الغلاف الجوى بالجزء الجنوبى من السويد والقريب من مدينة «سميبالاتنسيك» السوفيتية والتى يعتقد ان السوفييت اقاموا بالقرب منها محطة خاصة للبحوث لاجراء تجارب انتاج السلاح الجديد، وقامت الرياح بنقل هذه الاثار النووية من هذه المدينة الى جنوب السويد حيث تم رصدها .

واكد خبراء المعهد القومى السويدى للبحوث الدفاعية ان الاثار النووية تنتقل جوا من أراضى الاتحاد السوفيتى عبر فنلندا وبحر البلطيق الى الاراضى السويدية . ورغم انها لا تشكل خطرا يذكر ، الا انها تزيد الشكوك فى اجراء السوفيت لتجاربهم التى ذكرتها من قبل تقارير القوات الجوية الامريكية والمخابرات الامريكية فى العام الماضى ، وتهدف الى انتاج سلاح نووى جديد يطلق أشعة جسيمية عالية الطاقة لتدمير الاقمار الصناعية وهى تسبح فى الفضاء .

واوضح علماء المعهد القومى السويدى للوقاية الاشعاعية ان النواتج الاشعاعية التى رصدت فى الاجواء السويدية والقادمة من الاتحاد السوفيتي لا تماثل تلك التى تنتج من التفجيرات النووية المعتادة ، كما انها لا تماثل نواتج المفاعلات النووية المعروفة .

واعرب خبراء معهد ستوكهولم الدولى لبحوث السلام عن اعتقادهم

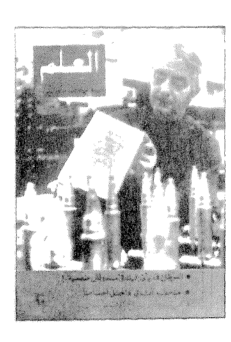
ان المـــواد النووية المكتشفة تأتي كدليل جديد لما سبق ان أكدوه من ان الاتحــــاد السوفيتي في سبيله بالفعل لانتاج سلاح يعتمـــد على اطلاق أشعة جسيمية من مصـــدر نووى بالغ القوة .

ثم تأكدت كل هذه الاحتمالات السـويدية في اكثر من موضع ، حتى اعلن وزير الخارجية الامريكية ان الاتحاد السوفيتي مستعـــد لمناقشة اتفاق حول الاقمار الصناعية القاتلة ، والتي قام بتطويرها بحيث اصبحت قادرة بالفعل على تدميــر المركبات الفضائية .

وبالطبع لو واصـــل الاتحــــاد السوفيتي مشروعاته الخاصة بهذا النوع من الاقمار ، فستقـــوم الولايات المتحدة هي الاخرى ببذل الجهود لانتاج أنواع من الاقمـــار المضادة للاقمار الصناعية القاتلة ، تماما مثـــل ما حدث بعد انتـــاج الصواريخ ، وصناعة الصـــواريخ المضادة للصواريخ .

لكن السباق في مجال الاقمـــار الصناعية القاتلة ، سيكون سباقـــا مدمرا وقاسيـــا بالنسبة للبشرية كلها . فالفضاء ليس ببعيد عـــن كوكب الارض ، وهذه الاقمار تمثل خطرا واسعا بما تحمله من اسلحة نووية .

والغريب ان كل هذا يحـــدث ، وما زالت صورة الخراب الذى كان من الممكن ان يحدثه القمر الصناعي السـوفيتي « كوزموس ــ ٩٤٥ » مائلة في الاذهان . لكن يبدو أن الانسان لا يتعلم من مجرد التهديد ، ولا بد ان يحس بالدمار وهو يسرى في عروق كوكب الارض ، ساعتها سيفكر أن ماكان يفعله شيء مخزل ، لكن ترى هل ستكون لديه فرصـــة للتفكير ؟ ... اعتقد أن ذلك لن يكون ! !



### صورة الغـــلاف

صورة لبطاريات « نيكل كاديوم » من انتاج شركة بريطانيـــة وهي بطاريات تعطى قوة كهربائية عالية .

تجرى الشركة حاليـــا توســـعات كبيـــرة في منشآتها تبلغ تكاليفها ٥ر٥ مليون جنيـه استرليني ، وسوف تـؤدى هـــذه التوسعات عند اتمامها في سنة ١٩٨٠ الى مضــاعفة الانتـــاج وتطويره بحيث يـكون لهـــذه الشركة الصدارة في تصميم وانتاج هذا النوع الاكثر تقـــدما في العالم .

تشمل المرحلة الاولى من المشروع ورشـــه لتجميع الخـــلايا الكهربائيـــة وتجهيزات لانتـــاج المواد الكيميائية الفعـــالة لصنع الالواح الموجبـــة والالواح السالبة ، وعلى مصـــنعين لتحويل المـــواد الخـــام ( سلفات النيكل واكسيد الكاديوم الى ايدروكسـيد النيـــكل وايدروكســـيد الكاديوم بحيث تتم العملية الثانيـــة في وسط مغلق تماما .

وتمتاز هذه البطاريات بقوة كهربائية عالية يمكن الاعتماد عليهـــا في حالات الطوارىء في المستشفيات وحقول استخراج البترول وتصدر الشركة في الوقت الحاضر اكثر من ٥٠ ٪ من انتاجها ، وسوف توجـــه معظم طاقتها الاضافيـــة الى الاسواق فيما وراء البحار .

دكتور
عماد الدين الشيشيني



# الصقور تحمى الطائرات النفاثة من الطيور

تمكنت احدى الشركات الانجليزية من تدريب الصقور على مطاردة اسراب الطيور التى تهدد باصابة محركات الطائرات النفاثة بالتلف . وعند الابلاغ عن اقتراب احد اسراب الطيور من المطار ، يوجه الصقر نحو السرب ، ويقوم بمطاردته دون الهجوم عليه ، الى ان تبتعد الطيور تماما عن المنطقة الموجود بها المطار . الصقور المدربة غير مفترسة ، ومطيعة للانسان ، وقد نجح استخدامها فى هذه المهمة بنسبة عالية جدا .

## عقل اليكترونى لقياس السرعات والمسافات

توصل الخبراء فى احدى الجامعات الاسترالية الى تصميم عقل اليكترونى صغير يمكن عن طريقه قياس السرعات وتحديد المسافات والقيام ببعض العمليات الحسابية فى زمن يقل عن ثلاثين ثانية . سيخصص العقل الجديد لمساعدة الطيارين الذين ليست لديهم الخبرة الملاحية الكافية ، كما يستخدم فى الطائرات الصغيرة غير المزودة بالاجهزة الملاحية اللازمة ويمكن ايضا استخدامه فى السفن البحرية الصغيرة لقياس سرعتها وتحديد اماكنها بطريقة سهلة وسريعة .

## التوسع فى استخدام اجهزة قتل الآلام

يتوقع الخبراء أن يشهد العام الحالى التوسع فى استخدام أجهزة قتل الألم الالكترونية ، على اعتبار انها جزء هام من معدات فرق الرعاية الطبية . واكدت شركة « مدبترونيك » كبرى الشركات المنتجة لهذه الأجهزة ، أن اجهزة قتل الالم الكترونيا عن طريق السيطرة الكهربائية على الاعصاب الناقلة للالم قد اثبتت كفاءتها، وهى تتطور بسرعة وتدخل مجالات طبية متعددة للتخلص من مختلف انواع الآلام .

# ندوة حول الدراسات البيئية فى نهر النيل

نظمت الجمعية المصرية لعلوم البيئةندوتها الثانية ، وكانموضوعها الدراسات البيئية عن نهر النيل ، فى الفترة من ٢٥الى ٢٧ ابريل الماضى .. وساهم فى دعم نشاط الندوة اكاديمية البحث العلمىوالتكنولوجيا وهيئة قناة السويس .

وشكلت اللجنة العلمية للندوة من المهندس محسن ادريس والدكتور احمد جمال عبد السميع والدكتور محمد عبد الفتاح القصاص والدكتور محمود سامى عبد السلام والدكتور احمد ابراهيم نجيب والدكتور محمد مصطفى الفولى والدكتور سمير ابراهيم غبور .

وتناولت الندوة فى مناقشاتها ، مجرى النيل الرئيسى ، البحيرات المتصلة بالنيل ، بحيرة ناصر وبحيرة النوبة ، قضايا استخدام المياه والزراعة ، قضايا الصحة والكساء النباتى .

# فى ندوة إصابات الرأس

## مطلوب تصميم جهاز التشخيص السريع بالتصوير

اصابات الراس واورام المخ ناقشها ٢٠٠ طبيب من جراحى المخ والاعصاب فى الندوة التدريبية لجراحة الاعصاب التى اشترك فى تنظيمها — الى جانب طب عين شمس — الاتحاد الاوربى لجراحة الاعصاب وجمعية جراحة الاعصاب للشرق الاوسط والاتحاد العربى للعلوم العصبية . والمشتركون فى المؤتمر كانوا يمثلون ٢٥ دولة ، ومن بينهم ١٢ طبيبا من اعضاء اللجنة العليا التى ترأس الاتحاد الدولى لجراحى المخ والاعصاب . وقدمت للندوة مائة وثلاثين بحثا ، نوقشت خلال الايام الثلاثة التى عقدت بها من ١٧ الى ١٩ ابريل الماضى ..

وتلقى المؤتمر رسالة من الرئيس السادات ، قال فيها : ان اهمية هذا اللقاء تأتى فى وقت تجرى فيه كثير من الاحداث الهامة فى المجالات الطبية فى مصر ، فهو يأتى فى الوقت الذى تقوم فيه وزارة الصحة المصرية بتنمية دراسات الاصابات والطوارىء ، وتعطيها اولوية خاصة فى مشاكل المجتمع ، وخاصة وقد بدىء فى انشاء وحدات للاسعاف بالطرق السريعة مرتبطة بشبكة من الخدمات ، ضمن برنامج تتم مناقشته حاليا تحت شعار « رعاية افضل للمصاب » ..

وتناول المؤتمر فى ابحاثه المضاعفات النفسية والعقلية التى تنتج عن اصابات الراس ، وتشخيص اصابات الراس باستخدام جهاز اشعة متصل بعقل اليكترونى .. وهو الجهاز الذى يعتبر الحل الوحيد الذى يحقق التشخيص السريع لحالة المريض . ويقوم بتصوير الرأس فى نطاقات وزوايا مختلفة ، ثم تجمع هذه الصور وتنقل الى العقل الاليكترونى ، الذى يحدد على الفور نوع الاصابة بدقة متناهية .

وقد اوصى المؤتمر بضرورة تعميم هذا الجهاز فى مراكز جراحة المخ والاعصاب ومراكز الاسعاف فى مصر .

## اسلوب جديد للاستفادة بـ ٤٠ ٪ من الطاقة الضائعة

التفكير فى مشكلات الطاقة الآن يتجاوز البحث عن مصادر جديدة لها ، فقد وجد خبراء الطاقة ان الاستفادة بالطاقة الضائعة من الصور الحالية للوقود تمثل نسبة لا يستهان بها من اجمالى الطاقة المستخدمة فى العالم . ولهذا بدات اربع شركات صناعية بريطانية فى استعمال طريقة جديدة للاستفادة من الطاقة الحرارية المفقودة فى عملياتها الصناعية بتحويلها الى طاقة لتدفئة اجواء المصانع من الداخل ، وبذلك توفر الطاقة المستهلكة فى اجهزة التدفئة . كما يمكن لهذه الطريقة استغلال الطاقة المفقودة — ايضا — فى تبريد اجواء المصانع بالمناطق ذات الطقس الحار وتوفير الطاقة المستهلكة فى اجهزة التبريد . وقد وصلت نسبة الاستفادة من الطاقة الضائعة بتلك الطريقة الى اربعين فى المائة، وامكن بوساطتها تدفئة جو مصنع بلغت مساحته مائة الف قدم مربع .

# اخبار العلم

## الطاقة الشمسية وأنابيب النحاس المجوّفة لحلّ مشكلات التليفونات



الانابيب الزجاجيــة الدقيقــة تستخدم في مجال الاتصالات الآن

مشكلة الاتصالات السلكية واللاسلكية ، مازالت تؤرق العلماء.. ولذلك فهم يبذلون جهودا واسعه من اجل تسهيل الاتصالات من جانب ، وتخفيض نفقاتها من جانب آخر .

والعلماء لا يتركون اى كشف علمى جديد دون استغلال فى هــذا المجال ، فقــد استغلوا الطاقــة الشمسية واشعة الليزر والاقمــار الصناعية وغيرها لتطــوير اساليب الاتصالات .

ويعمل العلمــاء الان لانشــاء شبكات لخطوط التليفون مصنوعة من انابيب نحاسية مجوفة تصــل بين البــلاد المختلفة لترسل عبــرها المكالمــات التليفونية والصــور التليفزيونية والمعلومات بواسـطة الموجات اللاسلكية .

والانبوب النحاس الاجوف ، والذى لا يزيد طول قطره على طول قطــر انبوب العادم في السيارة ، سيمكنه نقل نصف مليون مكالمـه فى وقت واحد .

كما يمكن استخدام الانســجة النموية ايضا فى مجال الاتصالات ، فهى تستطيع نقل المكالمات التليفونية بواسطة نبضات دقيقة من اشــعة الليزر عبر الاسلاك الزجاجيه الدقيقة جدا والتى لايزيــد سمك السـلك الواحد منها على سمك شعرة رأس الانسان ، لكن الحديث خلالها سيكون صافيا جدا .

ومن جانب آخر ، بــدأ استخدام الطاقة الشمسية فى تزويد المراكــز التليفونيــة بحاجتها من التيــار الكهربى ، وخاصة فى المناطق النائية التى لا تصلها الخطوط الكهربائية .

واستخدمت الطــاقة الشمسية بالفعل لتشغيل خطــوط التليفون البريطانيــة ، وركبت البطاريات الشمســية ـ الفوتــوفولتايك كونفرترز ـ على ارتفاع تسعة امتار من الارض . وهــذه البطاريات الصغيرة جدا مصنوعة من معــادن السليكون والكادميوم والكبريت ، وهى معادن تستطيع تحويل الضوء الى تيار كهربى خفيف .

لكن من المتاعب التى تواجهه مشروعات استغلال الطاقة الشمسية انخفاض قوة اشعاع الشمس خلال اشهر الشتاء لذلك وجــه الدكتور « بريان بريتكورت » من كلية كاردف البريطانية ابحاثا نحو بناء ما يشبه الشمس الصناعية هذه كل المشكلة .

احدث جهــاز لتبادل المكالمــات التليفونيــة والذى يجرى الآن فى لندن .

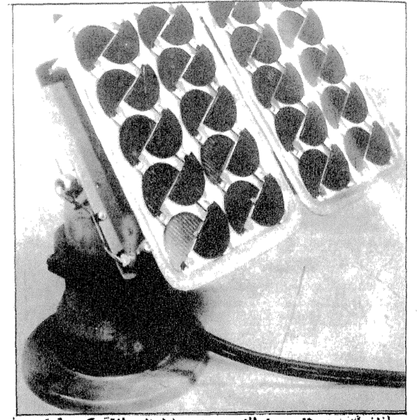
## الميلاة الجوفيه تحمى حياة الاطفال الرضع

اعلن الدكتور ـ ويليام ليستر الباحث البيولوجى فى معهد علم الاجنة والولادة فى لندن ، انه من المحتمل ان تكون زيادة معـــدلات الوفيات بين الاطفال ، راجعـة الى اختفاء بعض العناصر والمواد النادرة فى مصادر مياه الشرب ٠

ويشير الدكتور ليستر فى بحثه الى العـــلاقة المباشرة بين التغيرات فى نسبة ما تحتويه مياه الشرب من بعض العناصر المعدنية والاملاح وبين نسبة بقاء هؤلاء الاطفال على قيد الحياة فى العـــام المـاضى ،

وقد ركز الدكتور ليستر دراسته اساسا على الربع الثالث ( شهـور يوليو واغسطس وسبتمبر ) من كل عام ، التى تعد دليلا يشير الى آثار الظروف التى تسود فى خلال شهور الصيف وهى ايضا شهور لا تتأثر مياه الشرب فيها بالظروف الناتجة من عمليات الرشـــح وغيرها من العمليات التى تؤدى بعد شهـــر سبتمبر الى تضـخم موارد المياه وامتـــلائها ، بما يؤدى الى زيادة واضحة فى معدلات وفيات الاطفال٠

ويقـــول الدكتـــور ليستر ان انخفاض معدل الوفيات بين الاطفال اثناء فترة الجفـــاف ، وخاصـة فى شهورها الاخيرة ، كان راجعـا الى استخدام المياه الجوفية ومياه الابار ، التى تتميز بأنهـــا اكثر « جفافا » من مياه الموارد السطحية مثل الانهار والبحـيرات العـذبة والقنوات التى تتلقى مياه الامطار . ويقترح ضرورة معالجة مياه هـذه الموارد الاخيرة كيماويا لتوصيلهـا الى نفس درجة الجفاف والصلابة التى تتميز بها مياه الابار والميـــاه الجوفية ( أى لتوصيل نســـب العناصر المعدنية والاملاح فيها الى نسبها فى الميـــاه الجوفيـــة ومياه الابار ) وخاصة لزيادة نسبة ما تحتويه مياه الموارد السطحية من الكالســيوم والمغنسيوم والمواد المعدنية الهامة تنمو عظام وانسجة الطفل وتزيده بالمناعة ضد الامراض



جهازان لتجميع اشعة الشمس وتحويلها الى طاقة كهربية لتشغيل الخطوط التليفونية ٠



# ... والحيوانات أيضا..

# هل تتمدد بالحرارة .. وتنكمش بالبرودة


الدكتور حامد نصر
استاذ الفسيولوجيا بطب بيطرى القاهرة


الانسان يتغلب على زمهرير الشتاء وحرارة الصيف بوسائل صناعية ويتقى برد الشتاء بلباس من الصوف وربما الفراء ، ويتناول الاغذية الدسمة التى تولد كثيرا من الحرارة ، ويلجأ الى اجهزة التدفئة الصناعية داخل المنازل ومكاتب العمل ، وفى الصيف يلبس ملابس خاصة ، ويستخدم المراوح الكهربائية ، وآلات تكييف الهواء وغير ذلك من الوسائل الصناعية ، هذا فى دنيا الناس ، اما فى المملكة الحيوانية فالامر يختلف ، ولذلك يجب علينا ان نتدارس أولا كيف يحتفظ الجسم بدرجة حرارة ثابتة سواء فى الصيف أم فى الشتاء .

لكل حيوان — كما فى الانسان — درجة حرارة ثابتة ، اللهم الا تغيرات يومية ضئيلة ، وهى عادة اكبر من حرارة الجو الذى يعيش فيه ، وتتراوح درجة الحرارة الطبيعية فى مختلف الحيوان ٣٧ر٥ — ٣٩ر٥ مئوية ، وتتوقف درجة الحرارة على التوازن بين كمية الحرارة المتولدة فى الجسم وكمية الحرارة التى يفقدها ، فلو قدرت كمية الحرارة المنبعثة فى جسم الحصان مثلا اثناء الراحة ، لوجدت انها تكفى لرفع درجة حرارة دمه الى درجة الغليان فى يومين ، هذا طبعا لو فرضنا ان الجسم لا يفقد هذه الحرارة .

اما الحرارة المنبعثة فى الجسم فهى تتولد من عملية التمثيل الغذائى وكذلك من التفاعلات الكيميائية فى الانسجة العضلية والغدد ، وهناك مركز فى المخ ينظم هذه العملية ، كما تتحكم بعض هرمونات الغدد الصماء « كالثيروكسين » واحيانا « الادرنالين » فى كمية هذه الحرارة .

ويفقد الجسم الحرارة عن طريق الجلد بواسطة الاشعاع وتيارات الحمل والتوصيل والتبخير والعرق ، وكذلك من الجهاز التنفسى ، وقليل من هذه الحرارة يفقد عن طريق الجهاز الاخراجى — اى — البول والبراز ، ولما كانت درجة حرارة الجسم تعتمد على مقدار التوازن بين كمية الحرارة المتكونة بالجسم وكمية الحرارة المفقودة منه ، نجد فى فصل الشتاء ان حرارة الجسم الداخلية تزداد فيلاحظ النشاط العضلى ، وتحسن الشهية للطعام ، والميل الى الاغذية البروتينية والدهنية كما يزداد افراز الهرمونات التى تزيد التفاعلات الكيميائية بالجسم ، وبهذا تزداد الحرارة المنبعثة فى الجسم لتعوض الكمية الكبيرة من الحرارة التى يفقدها الجسم نتيجة لبرودة الجو .

اما فى فصل الصيف فكمية الحرارة التى يفقدها الجسم تكون قليلة ولذلك يميل الحيوان الى الكسل وفقد الشهية ، وتنقص الهرمونات المنشطة للتفاعلات الكيميائية بالجسم حتى تقل نسبة الحرارة المتولدة فى الجسم. ولقد زودت الطبيعة مختلف انواع الحيوان بوسائل خاصة ، تقيها برد الشتاء وتخفف عنها حرارة الصيف ، ففى فصل الشتاء يزداد فراء الحيوان سمكا ، وينمو الشعر بدرجة غزيرة ، فيكون طبقة عازلة بين الحيوان وبين الجو البارد المحيط به ، اما الحيوانات القليلة الشعر فلها طبقة من الدهن تحت الجلد تكتنز فى الشتاء وتكون طبقة عازلة تقيها البرد ، اما الطيور فانها تلزم اعشاشها وتضم جناحيها الى جسدها محتفظة بذلك بطبقة

**الفراء . التنفس . الأذنان . الدهون . العرق**

**أجهزة تكييف تقيها مشكلات الشتاء والصيف**

عازلة من الهواء تحت ريشها ، اما الحيوانات التى لا تستطيع ان تولد فى جسدها الحرارة (التى تكفى للحياة الطبيعية ، ولتعويض الكمية الكبيرة التى يفقدها الجسم فى الشتاء فانها تلجأ الى النوم الشتوى كما يحدث للقنفذ والسلحفاة ، وبعض أنواع الخفافيش التى تعيش فى البقاع الشمالية ، وعلى قمم الجبال، وفى هذه الحالة يصبح الحيوان ساكنا لا يتحرك ، ولا يأكل ، ولا يشرب ، ويستمد الحرارة اللازمة لحياته من الدهن المخزون فى جسمه ، فتستمر الدورة الدموية ، والتنفس وان كان بطيئا حتى يزول البرد ·

## الشعر يتساقط

اما فى فصل الصيف فيتساقط الشعر من الحيوانات ذات الفراء ، كما يلجأ بعضها الى العيش بجوار الانهار ليستحم فيها ويطفىء ظمأه منها ، كما يزداد افراز العرق الذى يحدث تبخيره تلطيفا كبيرا فى درجة حرارة الجسم ، أما فى الحيوانات التى لا يوجد بها الا قليل من غدد العرق كما هو الحال فى الاسد وغيره من الحيوان المفترس ، وكذلك الكلب والقط والاغنام والماعز فانها تستخدم الجهاز التنفسى للتخلص من كمية كبيرة من الحرارة ، ولذلك ترى الكلب فى الصيف يلهث بشدة وهو فى وقت الراحة ، فتزداد سرعة تنفسه من ١٥ ـ ٤٠ مرة فى الدقيقة الى ٤٠٠ ـ ٥٠٠ مرة فى الدقيقة .

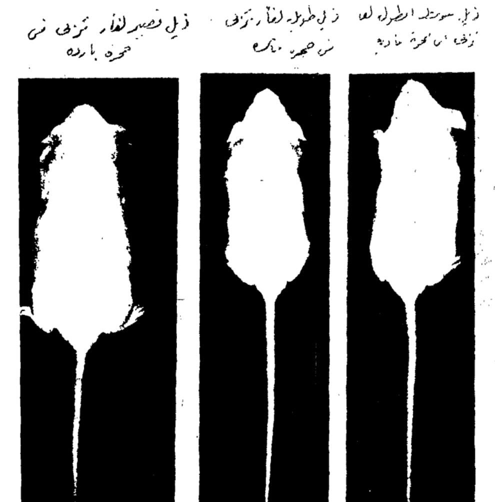
وقد ثبت علميا ان كمية الماء المتبخر عن طريق الرئتين فى هذه الحالة يزيد عشرة اضعاف عن مقداره فى التنفس الطبيعى ، كما ثبت ان الكلب يستطيع ان يفقد بهذه الطريقة ضعف كمية الحرارة المتولدة فى جسمه فى ساعتين ، اما القطط فترقد فى وضع يعرض الاجزاء الخالية من الشعر للهواء ، وتلهث كالكلب ولكن بدرجة أقل ، وتعوض ذلك بأن تبلل جسدها بلعابها بين الحين والحين ، فيتبخر اللعاب ويسبب تلطيفا فى درجة الحرارة .

## الاذنان والتكييف

اما فى الحيوانات الكبيرة كالفيل الافريقى مثلا فهو يستطيع ان يزيد مساحة السطح المعرض للتبخير من جسده بمقدار السدس وذلك برفع اذنيه وتحريكهما فى الهواء بشدة ، وتستعمل الاذنان ايضا فى تلطيف درجة الحرارة فى بعض الحيوانات الصغيرة ، فقد وجد فى أمريكا أن آذان الارنب الذى يعيش فى المناطق الجنوبية اكبر حجما منها فى البقاع الشمالية ، كما يختلف طول الاذن باختلاف درجة الحرارة وقد ثبت ذلك اخيرا فى الفئران والجرذان ايضا .

والواقع أن الدورة الدموية تزداد فى الاذن اذا كان الجو حارا ، وكلما كانت الاذن كبيرة كلما كانت كمية الحرارة التى يفقدها الجسم اكثر، ومن الغريب ايضا ان الذيل يستخدم كوسيلة لتلطيف درجة الحرارة فقد ثبت اخيرا ان ذيل الفأر وذيل الجرذ يطول صيفا ويقصر شتاء .

هذه لمحة عابرة لبعض الوسائل التى يستعين بها الحيوان على مقاومة الجو المحيط به، وانها لقليل من كثير ، وما زالت الدراسات والابحاث تكشف الكثير من الوسائل التى زودت بها الطبيعة الحيوان لمساعدته على مقاومة قسوة الطبيعة !



ذيل قصير لفأر تربى فى حجرة باردة

# السرطان

# قد يأتي إليك في سندوتش طعمية !!

الدكتور / محمد محمود عبد القادر
رئيس قسم الكيمياء الحيوية - كلية طب - جامعة القاهرة

لا شك أن هناك علاقة اكيدة بين التغذية ومرض السرطان والابحاث الحديثة تتجه نحو ايجاد مثل هذه العلاقة ، وتشير النتائج الى ان تغيير بعض مكونات الطعام قد يؤدى على المدى البعيد ، الى التأثير على الخلايا السرطانية وتحديد نموها .

والعلاقة بين السرطان والتغذية بدأت تظهر اهميتها منذ عام ١٩١٤ حين توصل بعض العلماء الى ايقاف نمو سرطان الثدى فى بعض حيوانات التجارب بتحديد الاغذية ذات الطاقة الحرارية العالية ، اى بتحديد حد ادنى من السعرات . ثم اجريت مثل هذه التجارب على الانسان ، فأدت الى نفس النتيجة - حيث توقف نمو سرطان الثدى بتناول غذاء فقير فى السعرات الحرارية لمدة طويلة .

كما وجد ايضا أن زيادة المواد الدهنية فى غذاء الفار انما يساعد فى التعرض لمرض السرطان ، وقد عزيت هذه الظاهرة الى الطاقة الحرارية العالية لتلك المواد الدهنية ، اى ان زيادة تناول اغذية ذات طاقة حرارية عالية انما تساعد على التعرض لمثل هذا المرض .

كما لوحظ ايضا ان نقص بعض فيتامينات « ب » المركب فى الطعام انما يعرض حيوانات التجارب الى حدوث سرطان الكبد الناتج من بعض المركبات السرطانية ، اذ ان نقص فيتامين ب٢ riboflavin فى طعام الفار انما يؤدى الى سهولة حدوث سرطان الكبد فى هذا الحيوان وان اعطاء كميات وافرة من هذا الفيتامين يوقف تأثير المواد السرطانية ويوقف انتشار المرض . وكذلك اعطاء كميات وافرة من مركب يسمى كولين choline وهو مادة مهمة لحيوية خلايا الكبد انما يساعد على الوقاية من حدوث سرطان الكبد فى الحيوانات .

كما وجد ايضا أن فيتامين « ب١٢ » يزيد من نشاط وتأثير بعض المركبات السرطانية فى حيوانات التجارب . كما وجد ايضا ان نقص الاحماض الامينية فى الطعام يثبط نمو بعض انواع من الامراض السرطانية فى حيوانات التجارب .

وادت هذه النتائج الاولية ( حدثت بين ١٩١٤ و ١٩٦٠ ) الى التنبيه لاهمية التغذية بالنسبة لهذا المرض الخطير ، لذا نجد الان كثيرا من معاهد الابحاث الخاصة بهذا المرض قد ازاحت بعض الغموض الذى يكتنف علاقة التغذية بحدوث هذا المرض فى الانسان ، ودلت الابحاث الاحصائية على ان هناك علاقة اكيدة بين نوع الغذاء وحدوث هذا المرض فى الانسان .

وفى الابحاث التى ظهرت حديثا علاقة بعض المركبات الكيميائية ، ذات التأثير السرطانى الشديد ، التى يمكن أن تتكون فى النباتات الذى يتناوله الانسان مثل nitrosamine وقد وجد ان اضافة ملح نيتريت الصوديوم على الطعام يؤدى الى تكوين تلك المادة السرطانية nitrosamine التى تساعد على حدوث هذا المرض فى الانسان .

وقد اجريت دراسات حديثة جدا على تأثير فيتامين ( أ ) ومشتقاته على سير هذا المرض فى الانسجة المبطنة للاجزاء الداخلية فى الجسم . ووجد أن نقص فيتامين ( أ ) يساعد على حدوث بعض انواع مرضية سرطانية ، وان تناول غذاء غنى بهذا الفيتامين يوقف ظهور هذا المرض .

ودلت الدراسات الاحصائية ان الادمان على تناول الخمور الذى يصاحبه نقص غذاء انما يزيد من حدوث سرطان الامعاء . كما يؤدى ايضا نقص التغذية الى سرطان المعدة والغدة الدرقية .

## المرض فى الطعمية

كما اثبتت الابحاث الحديثة ايضا ان كثرة غليان الزيوت تؤدى فى النهاية الى تكوين مواد ذات تأثير سرطانى ، لذا ينبغى ان تقوم وزارة الصحة بمراقبة بائعى الطعمية الذين يستخدمون الزيوت التى قد تغلى مئات المرات اثناء استخدامها لعملية قلى الطعمية والباذنجان .. الخ

وملخص القول ان الانسان اذا كان معتدلا فى حياته بحيث يتناول طعاما متكاملا فى حدود احتياجاته الفعلية ، غنى بالفيتامينات من مصادرها الطبيعية ويعمل بقول الرسول صلى الله عليه وسلم : « نحن قوم لا نأكل حتى نجوع واذا اكلنا لا نشبع » . فان هذا يكفيه التعرض لاى من المتاعب المرضية .

## التغذية .. والكهولة

ولا شك أن للكهولة احكاما .. فهى تتطلب نظاما معينا فى التغذية يتناسب وهذه المرحلة السنية .. وتبدو اهمية ذلك من أن عدد الاشخاص الذين يعيشون الى سن يتعدى الستين اصبح فى زيادة

مطردة . لذا فان هذه الظاهرة اصبحت تتطلب وقفة نتدبر فيها معرفة اسبابها ونجابهها بفكر علمي عميق .

فقد أوضحت الاحصاءات العلمية في البلاد المتحضرة المتقدمة ، مثل امريكا والسويد ان عدد المسنين في سن الستين وما فوق هذا السن يمثل عام ١٩٧٦ ، ١٥٪ من عدد أفراد تلك الشعوب .

ولا شك ان هناك العديد من العوامل التي تفسر الحالة الصحية وطول العمر للمسنين ، حيث يدخل في الاعتبار الاول الصفات الوراثية وهذه ليس للانسان ارادة فيها ، وتعتبرهذه صفات تكوينية موروثة. والعوامل الاخرى الخارجية التي تؤثر في صحة الانسان هي طبيعة الهواء الذي نستنشقه والماء الذي نشربه والتعرض للمركبات البيولوجية الباثولوجية ذات التأثير المدمر لخلايا الجسم ، كما أن هناك عوامل تخضع للارادة الشخصيةمثل تناول المواد الكحولية ، والتدخين وتعاطي المخدرات والادوية،والعامل الآخر الهام هو الحالة النفسية والعقلية للانسان، اما العامل الاخير الهام جدا فهو حالة التغذية التي يتبعها الاشخاص المسنون .

## البناء والهدم

ويتعرض جسم الانسان اثناء الحياةالى ظاهرتين «متصارعتين» ، ظاهرة البناء وظاهرة الهدم تسيران جنبا الى جنب ، فاذا تغلبت ظاهرة الهدم بدأت مظاهر الكهولة تظهر جلية واضحة ، حتى ولو كان الشخص في سن الشباب.

ولو انه ليس هناك تفسير واضح لظاهرة الكهولة يتفق عليه العلماء ، الا ان هناكتغيرات تدريجية واضحة في بعض الاعضاء تؤدى اخيرا الى ضعف فيالوظائف الفسيولوجية مما يؤدى اخيرا الى الحالات المرضية المعروفة التي تصاحب الكهولة .

وقد لخص بعض العلماء هذه التغيرات بالنسبة للتغذية ، حيث تؤثر هذه التغيرات على خفض درجة امتصاص الغذاء ، وخزنه وتمثيله والاستفادة به ، وتساعد على زيادة اخراج بعض المواد الغذائية مما يؤدى في المدى البعيد الى تدمير خلايا الجسم .

وبعض العلماء قالوا ان الحالة الغذائية انما تؤثر على درجة الكهولة ولا شك فان تناول الغذاء المتكامل اثناء الحياة هو من اقوى الوسائل التي تقلل من عمليات الهدم التي تصاحب التقدم في السن وتقلل من التعرض لامراض الكهولة ، ويرى الكثير من العلماءأنالتغذيةالصحيحة المتكاملة في الطفولة انما تنعكس فيما بعد على صحة الانسان في سن البلوغ والكهولة .

وقد اجريت بعض تجارب غذائية على الفئران فأوضحت أن تحديد كمية السعرات ، وذلك باعطاء كميات صغيرة من المواد الكربوهيدراتية ، انما يؤدى على المدى الطويل الى زيادةعمر الحيوان ويقلل من الاعراض المرضية التي تلازم الكهولة .

ووجد ايضا ان تغذية الحيوانات البالغة بكميات كبيرة من الطعام يزيد من تعرض الحيوان للامراض التي تلازم التقدم في السن .

واثبت بعض العلماء ايضا انه اذا قام افراد المجتمع برجيم لمدةقصيرة نسبيا بين الحين والحين اثناء الحياة انما يؤثر على زيادةعمر افراد تلك المجتمعات ،وينبغي ان نشير هنا ان الرجيم لا يكون قاسيا بل متدرجا لان الرجيم العنيف قد يأتي بنتائج عكسية بالنسبة للصحة العامة للانسان .

وينبغي أن نعلم ايضا ان التغذية المثالية بالنسبة للمسنين ذوى الصحة الجيدة ، لا تختلف مرناحية « الكيف » عن التغذية المثالية للشباب .. وانما يكون الاختلاف في الكم اذ ان التغيرات المختلفة التي تصاحب التقدم في السن تتطلب تغييرا في كمية مكونات الغذاء الكامل المختلفة لكينصل الى التغذية المثالية ويحتاج الانسان المسن بصفة عامة الى حوالي ثلاثة ارباع الكمية المذكورة عاليه من المكونات الغذائية.

باختصار ينبغي التقليل من المواد الكربوهيدراتية - ( نشا ، سكر ، حلويات .. الخ ) حوالي ٢٥٪ أقل مما يحتاجه سن الشباب مع زيادة طفيفة في كمية البروتين ( لحوم - لبن اسماك - فول ، عدس .. الخ ) وذلك لتعويض عمليات الهدم في الكهولة مع التقليل من المواد الدهنية،ويحتاج الشخص المسن الى المزيد من فيتامين (ب١) و ج وبعض فيتامينات ب المركب .

ولا شك أن التغذية المثالية للمسنين انما تتأثر بعوامل اخرى ، بجانب مكونات الغذاء الكامل،وهذه تشمل العامل السيكولوجي والنفسي والاجتماعي والتكوين الفسيولوجي لهذه الفئة من الناس .

وينبغي أن نعلم ان احتياجات الشخص البالغ من مكونات الغذاء هي كميات بسيطة محددة نسبيا . فمثلا يحتاج الشخص البالغ من المواد البروتينية الى جرام واحد لكل كيلوجرام من وزن جسمه ، اى ان متوسط ما يحتاجه من البروتين يعادل الكمية الموجودة في ( ١/١٠ ) كيلوجرام من اللحوم ( ٢٠٠ جرام من اللحوم ) ، او يعادل طبق فول متوسط الحجم مع قطعة صغيرة من الجبن الخالي من الدسم .

وحاجة الشخص البالغ من الدهون تعادل ٨٠ جراما ( ملعقة كبيرة من الزيت او الزبدة ) ولا شك ان رغيفين من الخبز يوميا تغطي احتياجاته من المواد النشوية او السكرية .

## • خمر + نقص تغذية
## يؤدي لسرطان المعدة

# كلمات هادئة

# ونحن نبنى مستقبلنا النووى

« الدكتور فوزى حماد »
رئيس قسم الفلزات النووية
هيئة الطاقة الذرية

مصر على اعتـــاب برنامج نووى كبير ... يتطلب منها اجراء كافة الدراسـات والتعرف على مختلف التجارب النووية العالمية حتى يمكن ان تسير خطواتنا بلا توقف ..

وفى هذين التقريرين .. نتعرف فى الاول على ملامح خبرة التشغيل للمحطات النووية فى اوربا وامريكا .. اما الثانى فيقدم لنا عرضـــا موجزا لتجربة الهند النووية كبلـد له نفس ظروفنا ..

### الكاندو افضل دائما

ان تحليل اداء وخبرة التشغيل للمحطات النووية يعتبر من الامـور الرئيسـية والهامة فى مجال القوى النووية التى يجرى متابعتها دائما لتحديد المشاكل التى تكتنف تشغيل المحطات النووية ، أو تقلل من زمن انتاجها ، لما لذلك من انعكاس مباشر على اقتصاديات الكهرباء النووية ، وبهذا الاسلوب العلمى يمكن اخضاع هذه المشكلات الى البحث والتقييم بهدف حلها ، وعدم تكرار حدوثها ، واجراء مزيد من البحث والتطوير من اجـل التحسين المســتمر فى ادائها .

ويستعمل معامل الحمل، وهوكمية الكهرباء المولدة ( كيلوات سـاعة ) من المحطة مقسومه على قدرتها أى قوتها ( كيلوات ) مضروبة فى زمن التشغيل ( ساعة ) ـ كمقياس للاداء بصفة عامة .

ويتناول هذا التقرير بايجاز اداء المفاعـلات النـووية المهدئه والمبرده بالماء ، وبصفه خاصة مفاعلات الماء المضغوط ( يكون المـاء المستعمل فى التجميد تحت ضغط عال جـدا ) ومفاعلات الماء المغلى ( يكون المـاء المسـتعمل فى التبريد منها فى حالة غليان) الشغالة فى العالم الغربى حتى يونيو ١٩٧٦ طبقـا لاحدث الارقام التى اذيعت فى واشنطن فى نوفمبر ١٩٧٦ ، كما يتناول مقـارنة أداء المحطات النووية فى اوربا بمثيلتها فى الولايات المتحدة .

ويرجع الاهتمام بمفاعلات العالم الغربى فى هذا المجال الى ان ٩٣ ٪ تقريبا من القـدرة النووية للمحطات المنشأة فى العالم ( ٢٩٩ ر ٦٦ الف كيلوويات ) موجودة فى العالم الغربى كما ان ٤٨٪ من الطاقة المولدة نوويا فى هذا الجزء من العالم حتى يونيو ١٩٧٦ مولدة فى امريكا الشمالية و٥٤ر٤٪ مولدة فى اوربا .

وينبع الاهتمام بمفاعـلات المـاء الخفيف ( مفاعل يكون التبريد فيه بالماء العـــادى ) من ان ٧٩٪ من القدرة النووية للمحطات المركبـــة فى العالم هى من مفاعلات من هذا النوع منها ٤٧ ٪ من مفاعلات الماء المضـــغوط BWR و٣٢ ٪ من مفاعلات المـاء المغلى وفى العـــالم الغربى بلغت الطاقـــة المولـــدة نوويا من مفاعـلات المـاء الخفيف ٦١ر٦ ٪ من اجمالى الطاقة النووية المولدة ( حتى آخر يونيو ١٩٧٦ ) منها ٣٥ر٦ ٪ مـن مفاعـلات المـاء المضغوط و ٢٦ر٠ ٪ من مفـــاعلات الماء المغلى .

ولمقارنة اداء مفاعلات الماء الخفيف فى اوربا بمثيلتهـــا فى الـولايات المتحدة ، اجريت المقارنة على الاسس التالية ·

اختيرت المفاعلات ذات قدرة اكبر من ١٠٠ الف كيلووات كهربى والتى بدأ تشغيلها تجاريا قبل اول يناير ١٩٧٣ .

كان المحطات النوويه الاوربية التى اختيرت للمقرنة ١٣ محطة منها ٧ من نوع الماء المضغوط ، و٦ من نوع الماء المغلى ، وكان متوسط القـــدرة لهذه المفاعلات ٣٣٨ ألف كيلو وات كهربى .

* عدد المحطات الامريكية التى اختيرت كان ٢٢ محطة نصفها من نوع الماء المضغوط والنصف الآخر من نوع الماء المغلى ، وكان متوسط القدرة لهذه المفاعلات ٦٣٢ الـف كيلووات كهربى .

ويوضح الجدول التالى اداء هذه المحطات :

| نوع المفاعل | متوسط معامل الحمل | |
|---|---|---|
| | الولايات المتحدة | اوروبا |
| مفاعلات الماء المضغوط | ٦٣ر٣٪ | ٧٢ر٢٪ |
| مفاعلات الماء المغلى | ٥٦ر٥٪ | ٦٣ر٧٪ |
| المتوسط | ٥٩ر٨٪ | ٦٨ر٥٪ |

وللمقارنة فان اداء محطات المـاء الخفيف ــ وكذلك محطـــات الماء الثقيل ( يكون التبريد فيه بواسطة الماء الثقيل أى اكسيد الديتريوم) لكافة المحطات النووية فى الغـرب ( حتى يونيو ١٩٧٦ ) مـوضـح فى الجدول التالى :

| نوع المفاعل | متوسط معامل الحمل |
|---|---|
| مفاعلات الماء المضغوط | ٦٢ ٪ |
| مفاعلات الماء المغلى | ٥٤ ٪ |
| مفاعلات الماء الثقيل | ٦٤ر٨ ٪ |

أما المحطات النووية من نوع الماء الخفيف والثقيل التى حققت اعلى أداء ووصلت الى معـامل حمل أكثر من ٨٠ ٪ فى الفترة من يناير ١٩٧٣ وحتى يونيو ١٩٧٦ ، فهى موجـودة فى أوروبا وكندا كما هو موضح فى الجدول التالى :

| اسم المحطة | البلد | نوع المفاعل | قدرة المحطات الف كيلو وات كهربى | متوسط معامل الحمل |
|---|---|---|---|---|
| اوبريجهام Obrigheim | المانيا الاتحادية | ماء مضغوط | ٣٤٥ | ٨٤ر٨ ٪ |
| بيكرنج ــ ١ Pickering-1 | كنـدا | ماء ثقيل (كاندو) | ٥٠٠ | ٨٤ ٪ |
| ستاد ــ ١ Stade-1 | المانيا الاتحادية | ماء مضغوط | ٦٦٢ | ٨٢ر٨ ٪ |
| بيكرنج ــ ٢ Pickering-2 | كنـدا | ماء ثقيل (كاندو) | ٥٠٠ | ٨٢ر٥ ٪ |
| بزناو ــ ٢ Beznau-2 | سويسرا | ماء مضغوط | ٣٦٤ | ٨٢ر٥ ٪ |
| جندرمنجن Gunndrmmingin | المانيا الاتحادية | ماء مغلى | ٢٥٣ | ٨١ر٣ ٪ |

وتوضح هذه البيانات ما يلي :

* ان اداء مفاعلات الماء الخفيف في اوروبا افضل من تلك الموجودة في الولايات المتحدة ، وان احسن ست محطات نووية عاملة في الفترة من يناير ١٩٧٣ وحتى يونيو ١٩٧٦ لم يكن بينها محطة امريكية واحدة.

* ان اداء مفاعلات الماء الخفيف المضغوط سواء في اوروبا او في الولايات المتحدة افضل من اداء مفاعلات الماء المغلي .

* ان اداء مفاعلات الماء الثقيل ( الكاندو ) افضل بكثير من مفاعلات الماء الخفيف ، ولا شك انه مثير للانتباه أن من بين احسن ست محطات نووية شغالة في السنوات الثلاث الاخيرة توجد محطتان كاندو وقدرتهما مليون كيلو وات كهربي بالمقارنة الى ثلاث من محطات الماء المضغوط قدرتها ٣٧ر١ مليون كيلووات كهربي ، هذا بالرغم من ان ٣٥ر٦٪ من الطاقة المولدة في الغرب من مفاعلات من هذا النوع بالمقارنة الى ١ر٥٪ فقط مولدة من مفاعلات الكاندو ، كما ان خبرة مفاعلات الماء المضغوط تبلغ ٢٣٧ مفاعل - سنة بالمقارنة الى مفاعلات الماء الثقيل التي تبلغ خبرتها ٥٥ مفاعل - سنة .

وبالنسبة للمقارنة بين اداء مفاعلات الماء المغلي والماء المضغوط فان الاخيرة وراءها خبرة اكبر واطول نظرا لاستعمالها منذ فترة طويلة في الغواصات النووية ، اما مفاعلات الماء المغلي فتبلغ خبرة تشغيلها ـ ٢٠٨ مفاعل ـ سنة وواجهت مشكلات خطيرة في اول تشغيلها سواء من الناحية التصميم او من الناحية الميتاليرجية ، وقد امكن التغلب على كثير منها، وينتظر ان يؤدي ذلك في المستقبل الى تحسين اداء هذا النوع من المفاعلات، خاصة وان مفاعلات الماء المضغوط تواجه مشاكل كبرى في مولد البخار Steam Generator وسوف يلزم مستقبلا تغيير هذه المعدات الهامة . وقد تم فعلا الاستقرار على تغييرها في بعض المحطات الشغالة حاليا .

اما بالنسبة لمقارنة تفوق اداء المحطات النووية في اوروبا على مثيلتها في الولايات المتحدة ، فان هذه النقطة تخضع لمناقشات كثيرة، خاصة وأن قدرة المفاعلات النووية الامريكية في المتوسط اعلى من مثيلتها في المفاعلات الاوروبية ، على انه من الاسباب الرئيسية المعترف بها لذلك هو تفوق جودة المعدات الاوروبية وخاصة التقليدية منها بالنسبة لمثيلتها الامريكية .

ان هذه المقارنات مفيدة لنا في هذه المرحلة من برنامجنا النووي ، ويجب متابعتها باستمرار، وتحليلها تحليلا دقيقا ، وارجاعها الى كافة العناصر الرئيسية التي تتسبب في حسن الاداء في المحطات النووية من عناصر فنية وتقنية وبشرية .

وهذا سوف يساعدنا الى حد كبير في اختيار أنواع المحطات النووية اللازمة للبرنامج النووي المصري مستقبلا .

## التجربة الهندية

لكن ... تعالوا الى التجربة الهندية لنتعرف على ملامحها .. لنقول ان الهند حين فجرت قنبلتها الذرية في مايو ١٩٧٤ استيقظ العالم على حقيقة هامة وهي أن دولة من دول العالم الثالث قد اصبحت لاول مرة في التاريخ دولة نووية ، ولكن هذا التفجير النووي لم يكن الثمرة الوحيدة للبرنامج النووي الهندي ، اذ ان الهند تنشئ وتصنع مفاعلات قوى نووية لانتاج الكهرباء ، وهي تملك كل البناء « التحتي » اللازم التكنولوجيا النووية ، بشكل لا يتوفر الا لعدد قليل من الدول ويهمنا أن نستعرض في هذه العجالة الملامح الرئيسية للبرنامج النووي الهندي .

في أواخر الخمسينات بدأت الهند مسيرتها النووية بتعاون وثيق مع كندا . ولكنها كانت تضع دائما في الاعتبار الاعتماد على النفس ، ولهذا كان البرنامج النووي الهندي تكنولوجيا اكثر منه علميا .

وكانت بداية هذا البرنامج المفاعل الهندي الكندي للابحاث وقدرته ٤٠ ميجاوات ، وقد بدأ تشغيله في عام ١٩٦٠ . ويستعمل في هذا المفاعل اليورانيوم الفلزي الطبيعي كوقود ، والماء الثقيل كمهدئ ، ومع هذا المفاعل أقيمت سلسلة الصناعات المرتبطة به ، مثل صناعة الوقود النووي اللازم لتشغيل المفاعل النووي ، ومصنع اعادة معالجة الوقود المحترق واستخراج البلوتونيوم الناتج ، وحينما دخلت الهند مجال القوى النووية اختار « بهابها » عالم الهند الكبير ومؤسس طاقتها الذرية الخط المتطور من مفاعلات الماء الثقيل، وهو مفاعل « الكاندو » الكندي ليكون اساسا لبرنامج القوى النووية الهندي ، وتعاقدت الهند مع كندا على ست محطات نووية من هذا النوع يجري انشاؤها في راجستان، ومدراس ، وناورا وتتراوح قدرة المحطة من ٢٠٠ ـ ٣٠٠ ميجاوات كهربي .

ولم يأت هذا الاختيار اعتباطا فهذا النوع من المفاعلات يتميز بكفاءة استخدام الوقود النووي ، وبالتالي يحتاج الى كمية اقل من اليورانيوم، ولذا فان اقتصاديات الوقود النووي له أفضل من مثيلتها في مفاعلات الماء الخفيف ، هذا فضلا عن أن استعمال اليورانيوم الطبيعي كوقود يعطي الفرصة لتطوير صناعة وقود نووي محلية مستقلة دون اللجوء الى عمليات اغناء اليورانيوم بالنظير

يورانيوم ٢٣٥ اللازمة له لمفاعلات الماء الخفيف ، وهى عمليات باهظة التكاليف وتتم فى عدد محدود جدا من الدول .

كما ان اقتصاديات الوقود فى محطات الماء الثقيل لا تعتمد على اعادة استعمال البلوتونيوم الناتج كوقود ، وهذا وضع اقرب الى الواقع لما يكتنف استعمال البلوتونيوم كوقود من مشكلات خطيرة لم تجد حلا حتى الآن ، وقد أعلن الرئيس الامريكى فى ابريل الماضى سياسته للطاقة تأجيل اعادة المعالجة واستخراج البلوتونيوم تأجيلا نهائيا .

كما تميز برنامج القوى النووية الهندى بسمة هامة وهى المساهمة المتزايدة فيه للصناعة المحلية وفى البداية كانت هذه المساهمة بنسبة ٢٠٪ فى محطة راجستان الاولى ثم ارتفعت المساهمة الى ٨٠٪ فى محطة مدراس الثانية ، ووصلت الى ١٠٠٪ فى محطتى نارورا الاولى والثانية ، بل وأدخلت الهند تعديلات فى التصميمات الكندية ، ومما هو جدير بالذكر أن مساهمة الصناعة الهندية قد زادت بعد مقاطعة كندا للهند نوويا بعد التفجير النووى للهند وتوقفها عن الامداد بأجهزة ومعدات بالغة الدقة والتخصص .

ولقد استعملت الهند كافة خبراتها الصناعية وخبرات مهندسيها فى انتاج أجزاء متخصصة مثل المولدات التوربينية واوعية الضغط ، واهم من هذا كله ماكينات ادخال واخراج وحدات الوقود النووى فى المفاعلات وهى شغالة ، وهذه الماكينات بالغة التعقيد وتتكون الماكينة من أكثر من خمسمائة جزء من الاجزاء الحساسة والدقيقة ، واستغرق تصنيع أول ماكينة فى مركز « بهابها » للبحوث النووية أربع سنوات ، ويمكن الآن انتاج ثلاث ماكينات كل سنتين ، وكل هذه الصناعات تخضع لمواصفات دقيقة ، وتحتاج الى سبائك متخصصة وطرق تصنيع واختبار وضمان للجودة بشكل قد لا يوجد فى أى صناعة أخرى .

ومن العدل أن نذكر ان هذه الاجزاء انتجت بأسعار أعلى من مثيلاتها فى الدول الصناعية ، كما حدث تعطيل فى برنامج القوى النووية ولكن الخبرة العظيمة التى حصلت عليها الهند ، باستمرارها فى هذا الخط سوف يجعل أسعارها مناسبة على المدى القريب .

كما أنشأت وزارة الطاقة الذرية الهندية سلسلة من الصناعات النووية ، ففى مجال الماء الثقيل الذى يستعمل كمبرد ومهدىء فى مفاعلات الكاندو أنشئت وحدة تجريبية لانتاج هذه المادة للحصول على الخبرة اللازمة لصناعتها ، واستعملت هذه الخبرة فى بناء مصنع لانتاج ١٠٠ طن سنويا من الماء الثقيل بالقرب من راجستان ، ويجرى حاليا تركيب ثلاثة مصانع مماثلة فى بارودا ، وتوتوتيكورين ، وتالشر لرفع الانتاج الى ٣١٥ طنا سنويا .

وفى مجال الوقود — قلب الصناعة النووية ودعامتها — فقد استفادت الهند من الخبرة التكنولوجية من مصنع الوقود المرتبط بمفاعل الابحاث ، وأنشأت مجمعا لصناعة وحدات الوقود النووى كاملة فى حيدر أباد لامداد مفاعلاتها بالوقود ، وفى مجال المعدات الالكترونية اللازمة للتحكم والآلات الدقيقة انشأت الشركة الالكترونية للهند بحيدر اباد لامداد الصناعة النووية باحتياجاتها من هذه المعدات .

ان هذا الاستعراض السريع يوضح أن الهند تمتلك بناء صناعيا نوويا متكاملا ، وقد شجعها ذلك على تصميم والبدء فى انشاء مفاعل قوى نووى هندى ١٠٠ ميجاوات كهربى ، وهو طراز متطور من مفاعل الابحاث الكندى الهندى ، كما يبين أن الهند قد خرجت من عنق الزجاجة فى هذه الصناعة المتقدمة وواجهت التحدى وهى الآن تقف على قدميها فى المجال النووى ، وتتفوق على عدد كبير من الدول الصناعية .

وفى رأينا ان اهم العوامل فى هذا النجاح هو أن الهند قد اختارت بحرص وعناية خطا ثابتا لمفاعلات القوى ، وهو خط له مزاياه العديدة واهمها انه يتيح لها استقلالا نوويا الى اكبر حد ممكن يتيح للصناعة المحلية المساهمة بشكل فعال ، ولم يتعرض هذا البرنامج لنكسات مثل ما منيت به البرامج النووية لدول أوروبية عديدة كما أن الهند حينما انشأت الطاقة الذرية فى أواخر الخمسينات — وهو نفس الوقت الذى انشأت فيه الطاقة الذرية المصرية تقريبا — ركزت جهودها بشكل رئيسى على الحصول على خبرات تكنولوجية واقامة الصناعات النووية المرتبطة بمفاعل الأبحاث ، ولم تنحرف الى البحوث العلمية غير الهادفة وغير المرتبطة بخطة نووية ، وانتج هذا النظام خبرات وقيادات تكنولوجية مدربة استطاعت ان تصنع وان تقود البرنامج النووى الهندى باقتدار .

كما أن الهند كانت مدربة منذ البداية أن الدخول فى المجال النووى يحتاج الى نفقات باهظة واستطاعت أن توفر الدعم المالى اللازم لذلك ، ثم ان الصناعة الهندية واجهت تحدى الدخول فى صناعة متطورة وتعاونت مع الطاقة الذرية لاقامة هذا الصرح الصناعى النووى المتكامل .

ويجدر بنا فى مصر فى هذه المرحلة من الاهتمام النووى ونحن على اعتاب برنامج كبير للقوى النووية أن نتدبر درس الهند النووى وهى دولة تتماثل ظروفها الاجتماعية والاقتصادية وظروفنا الى حد كبير .

# الحروق .. وجراحة التجميل

دكتور حسن عادل بدران
استاذ جراحة التجميل بطب عين شمس

كثيرون من النـــاس يعتقدون ان جراحة التجميل هي جراحة الرفاهية، وان مجال عمل جراح التجميل ينحصر مع نجوم الفن والمجتمع ، وان عمليات جراحة التجميل لا تخرج عن كونها عمليات لتجميل الانف او شد الوجه او البطن او الارداف .

والـــواقع أن هـــذا في معظمه غير صحيح ، ولعل القارىء يدهش حين يعرف ان هذا الفرع من الجراحة قد بدأ وتطور خلال الحربين الاولى والثانية ، « والحاجة كما يقولون ام الاختراع » لذلك قامت هذه الجراحة الوليدة لعلاج المئـــات من الجنود والمدنيين المشوهين نتيجة للحرب ، الا ان هناك من الدلائل ما يشير الى ان المصريين القدماء والهنود الحمر قد قاموا باجراء عمليـــات للترقيع الجلدى منذ مئات السنين .

**الحرارة الجافة**
**السوائل الساخنة**
**المواد الكاوية**
**الكهرباء العالية**
**تعبث بجلدك !**

واذا اردنا ان نعرف المـــزيد عن جراحة التجميل فدعنـــا يا عزيزى القارىء نقسم هذا الفرع من الجراحة الى فرعين اساسيين :

* **اولهما** : هو جراحة الاصلاح ويمكن تعريفها بالجراحات التى تهدف الى اصلاح التشوهات التى تحدث اما خلقيا او نتيجة الحوادث المختلفـــة بما فيهـــا الحروق ، او نتيجـــة لاستئصال الاورام المختلفـــة والتى تصيب الجلـــد او تجويف الفم ،

ويشمل هـــذا الجزء الكبير من جراحـــة التجميل ( ٧٥٪ من الفرع كله ) علاج الحروق ، وجراحة الوجه والفكين وجراحة اليـــد وجراحات التشوهات الخلقية .. مثل شـــق سقف الحلق والشـــفة الارنبيـــة وتشوهات قنـــاة مجرى البـــول والقضيب وتشوهات الاذن الخارجية وتشوهات الجزء الاعلى من الوجه ، والتى تشمل عظـــام الجبهة والحفرة الحجاجية للعين .

الى جانب جراحات ترقيع الجلـــد وعمليـــــات زراعـــة الجلد وزرع الانسجة عن طريق توصيل الاوعيـــة الدموية الدقيقة للانسجة المزروعـــة تحت الميكروسكوب الجراحى .

* **ثانيهما** : هو جراحة التجميل وهى الجراحة التى تهدف الى تحسين ما هو طبيعى ! ويشمل هـــذا الجزء جراحات تجميـــل الانف وجراحات علاج آثار كبر السن بالوجـــه ، كما تشمل جراحات ازالة تهدلات البطن والثديين والمؤخرة والارداف .

وقد يكون من المناسب ان نبـــدأ حديثنا عن جراحات الاصـــلاح بالحروق وعلاجها وعلاج آثارها .

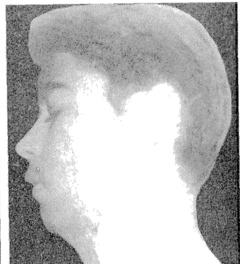
## الحروق

الحرارة الجافـــة او الســـوائل الساخنة ، او المـــواد الـــكاوية او الكهرباء عالية الفولت .. ماذا يحدث عندما يتعرض الجلد لمثل هـــذه المؤثرات ؟ .. لاشـــك ان التأثير يختلف باختلاف درجة المؤثر، والوقت الذى يمضيه هذا المؤثر ملامسا للجلد حيث تتأثر الاوعية الدموية الموجودة بالجلد وما تحته ، فتتمدد وتفقـــد قدرتها على الامتصاص وترشح منها البلازما الى سطح الجلد او الى داخل الانسجة فيتورم الجزء المصاب ويفقد من سطحه كثيرا من البـــلازما ، كما تحترق الاجزاء الســـطحية من الجلد وتتعرى اطراف الاعصـــاب الموجودة بالجلـــد ، لذلك تـــكون الحروق السطحية مؤلمـــة ، وبالعكس فان الحروق العميقة ، والتى يحترق فيها الجلد باكمله لا ترشح الى الخـــارج كثيرا كما أن آلامها تكون فى البداية قليلة .

تكون الحروق التى تنتـــج من الكهرباء اشد عمقا وابعد امتدادا الى داخل الانسجة لانها تؤدى الى تجلط الدم داخل الاوعية الدموية فى الجزء الذى تعرض للكهرباء .

وتنقسم الحروق الى حروق بسيطة وحروق كبيرة ، وحروق خطيـــرة ، كما تنقسم الى حـــروق ســـطحية وحروق عميقة .

ويعتمد التقسيم الاول على مساحة الحرق ، وايضـــا على سن المريض وحالته العامة ، ففى الكبـــار تعتبر الحروق التى تصيب اقل من ١٥ فى المائـــة من مســـاحة الجسم حروقا بسيطة اذا كان الحرق سطحيا ، وفى



شكل « ١ » تليف بجلد الرقبة الامامي اثر حرق قديم ··

شكل « ٢ » اصـلاح التليف باستئصال الجلد التالف واستبداله برقعة جلدية ·

الاطفال اقل من ١٠ ٪ يكون الحرق بسيطا ، اما الحروق التى تصيب مساحة اكبر من هذا ، خاصة اذا كان الحرق عميقا فان الحرق يعتبر كبيرا ·

ويعتبر الحرق خطيرا اذا اصاب اكثر من ٣٥ فى المائة من مساحة الجسم او اقل من ذلك فى الاطفال وكبار السن الذين يشكون من امراض اخرى عند اصابتهم بالحرق ·

ويعتبر الحرق سطحيا اذا لم تحترق كل خلايا وانسجة الجلد ، وبذلك يكون من الممكن ان يلتئم الحرق بالغيارات فقط نتيجة لنمو الخلايا الباقية بالجلد ·

ويعتبر الحرق عميقا اذا احترقت كل خلايا الجلد ولهذا فان الشفاء لا يتم الا عن طريق عمليات ترقيع الجلد فى الحالات الكبيرة او عن نمو الخلايا من الجلد المجاور فى الحالات الصغيرة ·

## كيف نعالج الحروق ؟

يختلف العلاج باختلاف مساحة الحرق وعمقه ··

### ** الحروق البسيطة :

والعلاج هنا لا يحتاج الا الى الغيار النظيف المعقم ويستحسن ان يقوم به من له دراية بعلاج الحروق لانه فى هذه الحالة لا يحتاج المريض الا الى غيارين اوثلاثة على اكثر تقدير قبل تمام الشفاء ·

ونظرا لان الحروق فى بدايتها تكون معقمة ( لان النار التى تسبب الحروق تقتل الميكروبات فى نفس الوقت ) فان اتساخ الجرح وتلوثه بالميكروبات يأتى من الغيارات غير المعقمة ، ومن هنا تأتى اهمية القيام بالغيارات بواسطة اخصائى ، ويترك الغيار الاول مدة من خمسة ايام الى اسبوع كامل ، وكذلك الغيار الثانى ولا داعى لكثرة الغيارات الا اذا كان الحرق ملوثا عند حضور المريض للعلاج !

### ** الحروق الكبيرة :

ويحتاج المريض الى جانب الغيارات الى علاج الصدمة التى يسببها فقد البلازما خلال ارتشاحها من الاوعية الدموية الى خارج الجسم او داخل الانسجة ، ويتم هذا عن طريق تعويض الجسم بالمحاليل ( محلول الملح والجلوكوز ٥ ٪ والدكستران ٧٠ ٪ ) ويعتبر هذا انقاذا لحياة المريض ، وينبغى ان يتم فى اول ٤٨ ساعة بعد الحرق ، وتعطى نصف محاليل اليوم الاول فى الثمانى ساعات الاولى بعد الحرق والنصف الثانى فى الـ ١٦ ساعة التالية ، وفى اليوم الثانى تعطى للمريض نصف المحاليل التى اخذها فى اليوم الاول ·

ويمكن اعطاء المريض بعض السوائل بالفم اذا كانت حالته العامة حسنة ، واذا كان لم يدخل فى مرحلة الصدمة ، ولا ينبغى اجراء اية غيارات اثناء هذه المرحلة لان هذا سيزيد من فرصة دخول المريض فى الصدمة ··

ويكتفى بان يرقد المريض على ملاءات معقمة ، كما يغطى باغطية معقمة ايضا وفى اليوم الثالث يتم الغيار الاول ويستحسن ان يكون تحت مخدر عام حتى يمكن اجراؤه بالطريقة المثلى وبدون تالم المريض ويكرر الغيار فى اليوم الخامس ، وبعدها بخمسة ايام اخرى يتم شفاء المريض اذا كان الحرق سطحيا ، اما اذا كان عميقا فان الجلد المصاب يكون قد تم طرده بواسطة الجسم ويفصل جراحيا اثناء الغيار·

ويكون المريض قد دخل بذلك المرحلة الثالثة من العلاج وهى مرحلة الاعداد للترقيع الجلدى ويتم خلالها الغيار على فترات متقاربة كما يتم تحضير المريض بواسطة نقل الدم لرفع نسبة « الهيموجلوبين » بالدم كما انه من المهم ان تتم تغذية المريض بواسطة غذاء عالى التركيز فى البروتينات ، كما يعطى المريض المضادات الحيوية اللازمة اذا كان الحرق قد تلوث اثناء هذه المرحلة ( وهو مالا ينبغى ان يحدث !؟ ) ·

وتجرى عمليات الترقيع فى الحروق الكبيرة على مرحلتين خشية ان تفشل العملية الاولى لاحتمال عدم قابلية جسم المريض لقبول كل الترقيع الجلدى فى الوقت الذى تكون فيه الاماكن التى يمكن اخذ الرقع منها قد استنفدت فى العملية الاولى ، وتتلو العملية الثانية الاولى باسبوعين او ثلاثة اسابيع حيث يتم ترقيع الاجزاء الباقية شكل «١» ، «٢» ·

هذا ـ بالطبع ـ ملخص سريع لما ينبغى عليك يا عزيزى القارى أن تعرفه عن الحروق وهناك الكثير عن الحروق وجراحات الاصلاح سنتعرض لهما فيما بعد !

# تعـال معنـا إلى الأرض الكمثريـة!

الدكتور على على السكرى

هيئة الطاقة الذرية ـ القاهرة

## خامس أكبر قارات العالم عندها تلتقى المحيطات الهادى والاطلنطى والهندى

هل تعرف شيئا عن القـــارة المتجمــدة الجنوبية ، تلك القارة النائية القاصية التى يفصلها عن اقرب ارض يابسة مئات الاميـال من البحار الثلجية ، وهذه الدراسة ضرورية لأنها تعطى فكرة علميـة مبسطة عن القارة التى كانت تعتبر مجهولة حتى عهد قريب ، فى الوقت الذى يتزايد فيه اهتمام امم العالم بها من الناحية العلمية ، وهناك من يعتقد ان الثروة السمكية الهائلـة المخزونة فى البحار المحيطة بهـذه القارة يمكن أن تساهم ولو جزئيـا فى سد العجز فى الغذاء العالمى .

### الموقع والمساحة

تقع القارة المتجمدة الجنوبية فى قاع العالم ، وهى تتمركز فى صورة شبه دائرية حول القطب الجنوبى، وتمتد تقريبا الى دائرة خط عرض ٦٥ه جنوبا ، شكل ( ١ ) . وتتكون كلمة « أنتاركتيكا » فى اللغةاللاتينية من مقطعين معناها المقابل للشمال، وتحيط بها البحار من جميع الجهات وهذه البحار هى الملتقى الجنـوبى للمحيط الهادى والمحيط الأطلنطى والمحيط الهندى واحيانا يطلق على هذا الملتقى البحرى اسم المحيط الجنوبى . وتعتبر خامس أكبر قارة فى العالم وتضم مساحة قـدرها ٥ر٥٠٠ر٠٠٠ ميــل مربع ، أى حـوالى ١٤ر٢٠٠ر٠٠٠ كيلو متر مربع أى ما يمثل ١٠/١ مســاحة اليابســة بالكرة الأرضية ، وهى تكاد تكون دائرية باستثناء بروز شبه جزيرة « بالمر » التى تمتـد بالقرب من امريكا الجنوبيةويفصلها عنها حوالى ٦٠٠ ميل ، وباستثناء تجويفى بحـر ودل وبحر روس ، الأمر الذى يعطى القارة شـكل « الكمثرى تقريبا » .

ويغطى الجليـد اكثر من ٩٠ ٪ من سطح هذه القارة الجنوبيـة ويحتوى على حوالى ٧ر٠٠٠ر٠٠٠ ميل مكعب من الجليد ويمثل حوالى ٩٠٪ من الجليـد العـالمى ، ويبلغ متوسط سمك هذا الغطاء الجليدى حوالى ٦ر٥٠٠ قدم ، ويغطى الجليد مساحات ليست بالقليلة من بحرى

ودل وروس فى صورة رصيف او رف جليدى يطفو فوق سطح ماء البحر .

ويؤخذ فى الاعتبار ان هذه الأرفف الجليدية تحيط بسواحل القارة الجنوبية من جوانب عديدة وهى تكون حوالى ١٠٪ من المنطقة المتجمدة الجنوبية ، والأرفف الجليدية بجانب الثلاجات الضخمة تصب فى البحر باستمرار كتل هائلة من جبال الثلج الطافية .

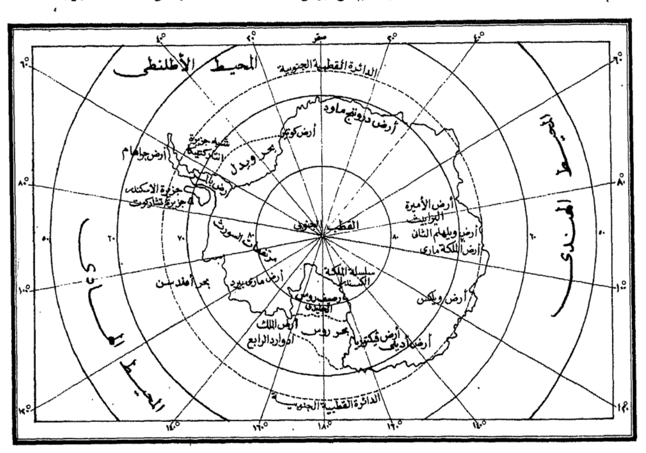
## التضاريس

تعتبر القارة المتجمدة الجنوبية اكثر قارات العالم ارتفاعا ويقدر متوسط ارتفاعها عن سطح البحر بحوالى ٧٠٠٠ـ٨٠٠٠ قدم وهو يزيد على ضعف ارتفاع أى قارة أخرى، وبدون غطائها الجليدى فان ارتفاعها سوف ينخفض ويصل الى حوالى ١٥٠٠ قدم ، وفى هذه الحالة فان معالم القارة الحالية سوف تتغير .

اما القطب الجنوبى نفسه فيبلغ ارتفاعه ٥٠٠ر٩ قدم ، وبسبب « القلنسوة » الجليدية التى تغطى غالبية القارة فان التضاريس الصخرية الحقيقية غالبا ما تكون غير ظاهرة وبذلك يصعب دراستها فيما عدا سلاسل وقمم الجبال العالية التى تبرز من خلال القلنسوة الجليدية ، وهناك ادلة على ان الغطاء الثلجى كان فى الماضى اكثر سمكا بعدة مئات من الأقدام مما هو عليه الان .

وينحدر من الهضبة المرتفعة المحيطة بالقطب الجنوبى ثلاجات هائلة الى كل واد . وتقع ثلاجة بيردموز عند قمم الجبال المتوجة لبحر روس ويبلغ عرض هذه الثلاجة ٢٥ ميلا عند قمتها وثمانية أميال عند القاعدة كما يبلغ طولها على وجه التقريب ١٠٠ ميل . وهناك ثلاجات أخرى لا تقل اثارة عن هذه تنحدر من قمة الهضبة العالية التى تحيط ببحر روس .

وقد تسبب انخفاض منسوب القلنسوة الجليدية التى تغطى القارة فى تراجع بعض الانهار الثلجية ثم اختفائها من وديانها منتجة بذلك ما يسمى بالوديان الجافة مثل وديان : تايلور ، رايت وفيكتوريا بالقرب من منطقة مكموردو، ويظهر تأثير النحر الثلجى والترسيب الثلجى واضحا فى كل مكان بالقارة المتجمدة بينما مظاهر النحر بالماء الجارى تبدو اقل اهمية وفى أيام الصيف الدائمة تتولد انهار مائية محلية نتيجة للذوبان بعض الثلوج وان كانت مثل هذه الانهار تعتبر نادرة وذات اعمار قصيرة . ومثال لذلك نهر اونكس الزائل يجرى من نهاية الثلاجة رايت لكى يصب فى بحيرة فاندا بالقرب من مضيق مكموردو. وهناك ظاهرة جغرافية على جانب من الاهمية الا وهى وجود بحيرات شديدة الملوحة فى الوديان الجافة مثال بحيرة فاندا المشهورة .




شكل (١) : موقع القارة المتجمدة الجنوبية ( انتاركتيكا ) حول القطب الجنوبى .

وقد تباينت الاراء بالنسبة لشدة ملوحة هذه البحيرات وعزيت الى :

* النشاط البركانى او الينابيع الحارة .

* اذابة الأملاح من طبقات صخرية تبخيرية محلية .

* هبوب رياح مشبعة بالاملاح من البحار القريبة .

* التبخير فى احواض بحرية مقتطعة .

* التجوية الكيميائية للطبقات الصخرية والتربة .

وتميل الدراسات الحديثة الى تأييد الرأى الأخير ، ومن التناقضات العجيبة بالنسبة لهذه البحيرات ان احداها التى تسمى فاندا تصل درجة حرارة المياه بقاعها الى حوالى ٨٠° فهرنهيت بالرغم من ان سطح البحيرة تغطيه طبقة من الثلج يتراوح سمكها بين ١٢-١٥ قدما ، ويحتمل أن يكون مرجع ذلك الى النشاط البركانى تحت هذه البحيرة ، وفى بحيرة اخرى تسمى دون جوان توجد مياه شديدة الملوحة لدرجة أنها تحتاج الى أكثر من ١٠٠° تحت الصفر لكى تتجمد .

وتوجد سلسلة من الجبال العالية تسمى جبال « ترانس انتاركتيكا » والتى تساعد على تقسيم القارة الى قسمين غير متساويين ، احدهما شرقى وهو الأكبر ويسمى انتاركتيكا الشرقية ، وهو عبارة عن هضبة مرتفعة يغطيها الجليد ، والقسم الغربى الأصغر عبارة عن ارخبيل يضم بعض الجزر التى يغطيها ويضمها معا غطاء من الجليد السميك ويطوق بحر روس سلسلة من الجبال ترتفع قممها فى اجواز الفضاء سلسلة اعلى من سلسلة ، أما جبال مركهامز التى تقع على حافة سلسلة الملكة مود فيزيد ارتفاعها على ١٥٫٠٠٠ قدم ، وجبل كيرك باتريك الذى يقع فى نفس السلسلة يرتفع الى علو قدره ١٤٫٦٢٤ قدما ، اما جبل ليستر الملحق فى الفضاء اعلى بحر روس فيبلغ ارتفاعه ١٣٫٣٥٠ قدما ، وبجواره بركان اربوس الثائر الذى يبلغ ارتفاعه اكثر من ١٣٫٠٠٠ قدم .

ويعتبر الماء احد العوامل الرئيسية فى تجوية وتفتيت الصخور الانتاركتيكية عن طريق تكون الصقيع ، فحتى خط عرض ٨٥° جنوبا فان درجة حرارة الهواء لاتزيد على الصفر المئوى ، بينما تصل درجة حرارة الصخور المعرضة لتسخين الشمس الى ما يزيد على ١٥°م ، وعلى هذا فان الثلج الذى تجلبه الرياح الى هذه الصخور المكشوفة سرعان ما يتعرض للاذابة ويتحول الى ماء يتجول فى الشقوق الصخرية حيث يحدث له ان يتجمد مرة اخرى بعيدا عن اشعة الشمس ويتمدد خلال عملية التجمد ، ويساعد ذلك فى كسر الصخور وتكون طبقة من الفتات الصخرى ذى الزوايا الحادة والتى تغطى اسطح الجبال .

## الجيولوجيا

ما زالت معرفتنا الجيولوجية للقارة المتجمدة الجنوبية غير كاملة ويرجع السبب فى ذلك الى الغطاء الجليدى السميك والظروف المناخية والبيئية القاسية بالاضافة الى التكاليف الباهظة للبعثات الجيولوجية وبالأخص الى المناطق النائية ، وعلى العموم فقد حدث بعض التقدم فى معرفة جيولوجيا القارة الغامضة فى السنوات العشر الأخيرة ، ويمكن تقسيم القارة من الناحية التركيبية الى قسمين احدهما شرقى ويتكون من كتلة ثابتة تنتمى الى صخور ما قبل الكمبرى ويتراوح عمرها ما بين ٣٠٠٠٫٠٠٠٫٠٠٠ — ٥٠٠٫٠٠٠٫٠٠٠ سنة والآخر حزام متحرك غربى يتراوح عمره ما بين ٢٠٠٫٠٠٠٫٠٠٠ — ٥٠٫٠٠٠٫٠٠٠ سنة ويفصلهما حزام طويل من الكتل الصدعية التى تكون مستهضب او جبال ترانس انتاركتيكا .

وقد اطلق على الجزء الشرقى للقارة اسم « المقاطعة الجندوانية » بينما اطلق على الجزء الغربى اسم المقاطعة «الانديزية» الأمر الذى يدل على أن الجزء الشرقى يتشابه جيولوجيا مع شبه جزيرة الهند بينما يمثل الجزء الغربى الامتداد الجنوبى لجبال الانديز بأمريكا الجنوبية .

### قارة بلا زلازل

وخلال الجزء الأعلى من الحقب الباليوزى ومعظم الميزوزى فقد تم ترسيب سلسلة من الرواسب الرملية التى يتراوح عمرها ما بين العصر الديفونى والعصر الجوراسى وذلك فى البحيرات والبحار الضحلة القديمة ، وهذا التكوين من الرواسب الرملية يسمى تكوين بيكون ، وهو يحتوى على رسوبيات من النوع الرصيفى ( بلاتفورم ) كما انه غنى ببقايا انواع الحياة القديمة البائدة مثل : « أحافير » اسماك المياه الحلوة التى تنتمى للعصر الديفونى ، غابات المنطقة المعتدلة لأشجار قديمة تعرف باسم جلوسوبتريس متواجدة برواسب الفحم التى تنتمى للعصر البرمى والترياس بالاضافة الى الزواحف الكبيرة من نوع ليستروسورس والبرمائيات من العصر الترياسى

وتحت طبقات الفحم التى تنتمى للعصر البرمى توجد صخور التيلليت وهى صخور رسبتها الثلاجات القديمة وتتواجد فى أماكن كثيرة من القارة المتجمدة الجنوبية مثلما تتواجد فى القارات الجنوبية الأخرى بما فى ذلك تلك التى تقع الان فى المنطقة الاستوائية ، وقد اختتمت سلسلة رواسب بيكون بواسطة نشاط بركانى واسع من نوع بازلت كيرك باتريك (نسبة الى جبل

كيرك باتريك ) وبواسطة المتداخلات النارية من نوع دولريت فيرار وذلك في العصر الجوراسي ، ويبدو انه لم تحدث زلازل في الازمنة الماضية القريبة على طول الصدوع المختلفة بالقارة وهي تعتبر الان من أهدأ قارات العالم وأكثرها بعدا عن الزلازل .

بالنسبة للتطور الجيولوجي للقارة الجنوبية ، فقد اتبع طريقا مشابها بصفة عامة للقارات الجنوبية الأخرى . وتمتد الفصول الأولى لتاريخ القارة الى حوالى ٣٠٠٠ر٠٠٠ر٠٠٠ سنة في عصور ما قبل الكمبرى المتقدمة . وهناك تشابه في تطور القشرة الأرضية وانواع الحياة في القارات الجنوبية يمتد الى حوالى ١٥٠ر٠٠٠ر٠٠٠ سنة بينما ابتدأت مسارات التطور تختلف بوضوح اعتبارا من ٧٠ر٠٠٠ر٠٠٠ سنة أى مع بداية حقب الحياة الحديثة (الكاينوزويك) .

وأصبحت انتاركتيكا في النهاية قارة معزولة في الوقت الذي ازدهرت وتنوعت فيه الثدييات الأرضية في كل مكان منتشرة في كل قارات العالم الأخرى . ومع هذه العزلة ابتدأ نمو الغطاء الجليدي العظيم في حقب الحياة الحديثة في وقت يتراوح ما بين ٤٠ر٠٠٠ر٠٠٠ — ٥٠ر٠٠٠ر٠٠٠ سنة .

ان الدراسة الجيولوجية لقارة انتاركتيكا قد أيدت بشكل او باخر نظرية انجراف القارات او الزحزحة القارية . ومجمل الفكرة ان مجموعة معينة من الصخور تشمل صخورا رسوبية وبركانية يتراوح عمرها بين الجزء الأعلى لحقب الحياة القديمة الى بداية العصر الكريتاوى قد وجدت في معظم القارات الجنوبية وتشمل : شبه القارة الهندية ، افريقيا ، امريكا الجنوبية، واستراليا بالاضافة الى القارة المتجمدة الجنوبية ، وهو الأمر الذي يرجح ان هذه القارات كانت في الماضي مجتمعة مع بعض في قارة كبرى جنوبية سميت قارة جندوانا لم أصابها انكسار كان من نتيجته تكوين عدة قارات أصغر أخذت تنفصل وتنزحزح عن بعضها بالتدريج الى أن وصلت الى أماكنها الحالية ومما يؤيد هذا الاتجاه وجود نبات جلوسوبتريس منتشرا بشكل ملحوظ في كل القارات المذكورة .

## المناخ

يعتبر مناخ القارة المتجمدة الجنوبية اقصى مناخ في العالم فهو يتميز بالبرودة الشديدة والعواصف الثلجية الهوجاء ، ويحيط بالقارة حزام من الضغط الجوي المنخفض الأمر الذي يجعل البحار المحيطة من اشد بحار العالم هياجا وعواصف ، ويصل متوسط درجات الحرارة السنوية الى اقل من ١٢° ف ، ومتوسط درجات حرارة أدفأ شهور السنة وهو يناير يكون اقل من نقطة التجمد (أى أقل من ٣٢° ف ) بينما يصل متوسط درجة حرارة أبرد شهور السنة وهم يوليو اغسطس ، سبتمبر الى اقل من درجة الصفر الفهرنهيتي . وعند حافة الرف الجليدي لبحر روس فان متوسط درجة الحرارة للسنة يصل الى — ١٣° ف . وسجلت البعثات الاستكشافية التي امضت الشتاء بالقرب من خليج الحيتان درجات حرارة أقل من — ٧٠° ف. وفي ليلة ٢١ — ٢٢ يوليو عام ١٩٣٤ سجلت القارة ابرد درجات الحرارة في منطقة تقع الى الجنوب قليلا من خليج الحيتان وكانت هذه الدرجة — ٧٨° ف . وفي داخل القارة فان درجات الحرارة من المحتمل ان تهبط الى اقل من — ١٠٠° ف .

ومن ناحية الرياح فان سواحل القارة تعتبر بصفة عامة من السواحل العاصفة . وعند منطقة خليج الحيتان بلغ متوسط سرعة الرياح خلال اربع سنوات حوالى ١١ ميل /ساعة كما بلغت سرعة أقوى الرياح ٦٢ ميل/ساعة . وفي داخل القارة المتجمدة نفسها ( فيما عدا حول الجبال ) فان الرياح تكون ذات سرعات أضعف ، ولكن العواصف الثلجية تحدث في كل مكان من القارة بما في ذلك منطقة القطب الجنوبي ذاتها . ويكاد يكون سقوط الأمطار دائما في صورة ثلوج باستثناء بعض الأحيان التي يسقط فيها المطر المائي أو الرذاذ على اقصى شمال شبه جزيرة بالمر ويبلغ مجموع الاسقاط ما يوازي من ١٠ — ٢٠ بوصة من الماء حول السواحل ، أكثر من ذلك في الجبال الساحلية واقل من ذلك بالقارة نفسها . ويؤخذ في الاعتبار أن القارة تستقبل من الجليد سنويا اقل مما تفقده سواء بالبخر أو بالصرف الى المحيطات في صورة كتل من جبال الثلج العائمة وبهذا فان الغطاء الجليدي للقارة يتناقص بصورة متدرجة ومستمرة .

## انواع الحياة

لعل البعض يظن أن البرد القارس والرياح العاتية والجفاف النسبي بالاضافة الى فترة الاظلام التي تمتد الى حوالى ستة شهور من السنة قد جعل المنطقة المتجمدة الجنوبية خالية تماما من الحياة ، وفي الواقع فان هذه القارة القاسية لا تخلو من بعض صور الحياة . فبالنسبة للنباتات تم حصر وجود ٨٠٠ نوع اغلبها من نوع حشيش البحر والطحالب بالاضافة الى الانواع الاخرى من النباتات الانتاركتيكية مثل : الخمائر ، الفطريات، أنواع الطحالب المختلفة والبكتريا. ولا تساهم هذه النباتات بصورة فعالة في عملية تجوية الصخور او تكوين التربة ، أما النباتات الاكثر تعقيدا فلا وجود لها هنا .

### مملكة البطريق

وبالنسبة لوجود الانسان فمن المنطقة [illegible] سكان اصليون من البشر يسكنون القارة المتجمدة الجنوبية ، غير انها اصبحت تموج الآن بأنواع من البشر ذوى الجنسيات المختلفة أتوا فى صورة بعثات علمية ارسلتها دولهم بغرض الدراسة والبحث والاستقصاء العلمى .

وبجانب هؤلاء الوافدين من البشر توجد سبعة انواع من طائر البطريق او البنجوين، أغلبها يسكن المناطق الساحلية التى تقع أمام بحار خالية من الجليد وأكبر هذه الطيور هو البطريق الامبراطور ويليه البطريق الملك ، ويبلغ طول البطريق الامبراطور حوالى اربعة اقدام ايزن ما بين ٥٥ ــ ٨٠ رطلا ، ولو أن البطريق هو أشهر طائر معروف بالمنطقة المتجمدة الجنوبية ، الا أن هناك طيورا اخرى اكثرها شيوعا ، هو نورس الثلج او البترل .

وتبنى طيور البترل أعشاشها فى المنطقة المتجمدة الجنوبية ، ولكن عندما يهل الشتاء فانها تهاجر الى نصف الكرة الشمالى وتقطع أغلب المسافة طائرة فوق السطوح المائية

وهناك طائر اخر يعرف باسم خطاف البحر اوتيرن وهو يطير فى كل عام من القطب الشمالى الى القطب الجنوبى ، وهى مسافة تبلغ نحو ٢٢ ألف ميل ويبدو انه يتبع النور ، والطائر الصخاب المتجول أو الالباتروس رحالة اخر مشهور يطوف حول الأرض عند العروض الجنوبية القطبية .

واشد طيور المنطقة المتجمدة الجنوبية شراسة وقسوة هو «الاسكوا» وهو نوع من النورس يشبه الصقر ولون ريشه أسمر يشوبه سواد ويزيد حجمه قليلا عن حجم الحمامة ، هذا بالاضافة الى ما شاهده بعض الرحالة من انواع قليلة من بعض الحشرات اللاجناحية . ولا توجد حيوانات برية تقطن أرض المنطقة المتجمدة الجنوبية أو ما يحيط بها من جزر.

### عجل البحر

اما من ناحية البحار المحيطة بالقارة المتجمدة الجنوبية فهى تعج بانواع الحيوانات البحرية مثل الحوت وعجل البحر ، وهناك خمسة أنواع من عجول البحر من الفصيلة التى يغطى الشعر جلودها التى لا قيمة لها ، كما أن لحمها لا يصلح الا طعاما للكلاب ، وعجل البحر من فصيلة ودل أكثر عجول البحر شيوعا ويقطن سواحل المنطقة المتجمدة الجنوبية كلها او بالقرب منها ، ويبلغ عجل البحر منها تسعة اقدام طولا و٩٠٠ رطل فى الوزن ، والحيتان التى تقطن المنطقة المتجمدة الجنوبية تنتمى الى مجموعتين كبيرتين ويصل طول بعضها الى ١١١ قدما ، ويقدر وزنه بمعدل طن لكل قدم من طوله ويعتبر بهذا اكبر الحيوانات التى ظهرت على وجه الارض ، وقد اكتشف أحد العلماء أن بعض الاسماك الانتاركيتيكية تقوم بنفسها بانتاج بعض مضادات التجمد الذاتية من كيماويات حيوية ، ويأمل الباحث ان يتمكن العلماء من فصل هذا المركب الكيميائى وعندئذ يمكن البحث فى امكانية تصنيعه ليساعد استخدامه فى حفظ سيولة بعض المواد الهامة مثل الدم واللبن .

### الثروة المعدنية

من الثابت انه بسبب ضيق المساحة المكشوفة من القارة المتجمدة الجنوبية فان احتمالات العثور على خامات معدنية صالحة للاستغلال يصبح ضئيلا ، ومع هذا فقد عثرت بعثات البحث والتنقيب عن المعادن بهذه القارة على بعض التواجدات المعدنية التى سوف تتحدد قيمتها مع المزيد من الدراسة والبحث ، واهم هذه التواجدات المعدنية : الفحم ــ البترول ــ الغاز الطبيعى ــ النحاس .

وقد عرف وجود الفحم بالقارة من مدة طويلة ، وتنتمى رواسب الفحم الانتاركتيكية الى واحد من أوسع حقول الفحم بالعالم ، وتتراوح نوعية الفحم المكتشف من الشبيه بالانثراسيت الى الانثراسيت نفسه الى فحم الكوك، وهذا الفحم به نسبة مرتفعة من الرماد، الكربون الثابت والاكسجين ونسبة منخفضة من الايدروجين والكبريت . وقد اظهرت نتائج عمليات الحفر التى يجريها الجيولوجيون فى بعض أجزاء ارضية من القارة وكذلك تحت سطح البحر حولها الى أن هذه المنطقة تحتوى على مصادر ضخمة من البترول والغاز الطبيعى وغيرها من المعادن .

ومن ناحية اخرى فقد سجلت بعثات البحث والتنقيب وجود معادن متنوعة بالقارة المتجمدة الجنوبية مثل : ستبنيت ( الانتيمون ) ــ كروميت ( الكروم ) ــ كالكوسيت وكالكوبيرت ( النحاس ) ــ الذهب ــ جالينا ( الرصاص ) ــ موليبدنيت ( الموليبدنم ) ــ كاسيتريت ( القصدير ) ــ سفاليريت (الزنك) كما ظهرت شواهد لوجود رواسب الفوسفات . وهذه الرواسب المعدنية لا تتوافر فيها شروط الاستغلال الاقتصادى سواء من ناحية الكمية أو الرتبة او المكان . وتدل الدراسات الحديثة على وجود عقد المنجنيز بوفرة فى قاع البحار المحيطة بالقارة المتجمدة الجنوبية .

# الزراف



* الزراف الصومالى

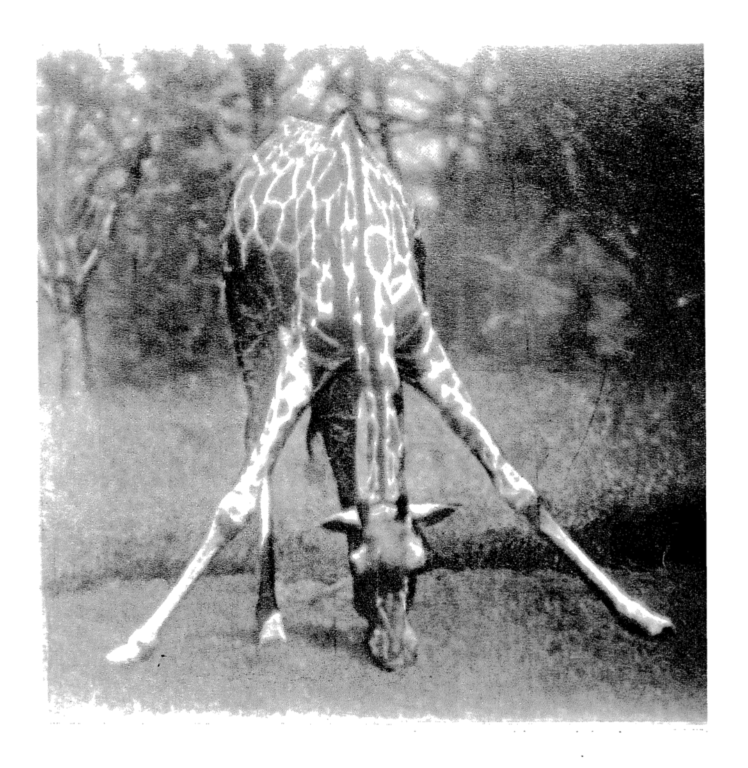
دكتور محمد السيد عبد الرحيم
مراقب عام حدائق الحيوان سابقا

تعتبر الزراف من ثالث الحيوانات حجما وذلك بالرغم من ارتفاعهـا ويزن الذكر منها طنين وتزن الانثى حوالى ١٢٠٠ رطل وتقصر عنه بحوالى ٩٠ سنتيمترا .

وبالرغم من طول الرقبة فان عدد فقراتها سبع ويلاحظ ان الكتفين فى الزراف اعلى من الكفل كمايوجد قرنان مكسوان بالجلد والشعر يوجد على الطرف خصلة من الشعر سوداء وذلك فى الذكر والانثى كما يوجد فى بعضها قرن ثالث يقع بين العينين على الجبهة امام القرنين الاصليين ويقع فى الشمال كما يوجد فى الذكور المسنة قرن اثرى يقع خلف الزوج الاول على شكل حدبة صغيرة وعددها عادة من ٢ ــ ٥ قرون العينان واسعتان ذات لون بنى داكن تتظلل برموش سوداء طويلة وهى حادة الابصار والزراف يستوطن قارة افريقيا فقط وتعتبر الزراف برج المراقبة يستكشف الى مسافات بعيدة والشفتان طويلتان يكسوهما شعر ويمكنها القبض والامساك بهما كما ان اللسان يمتد لخارج الفم بطول حوالى ٤٥ سم وبه يتحسس الطعام ويمسك به وعلى عنق الزراف معرفة قصيرة الشعر والذيل طويل ينتهى بخصلة من الشعر .

ويوجد الزراف فى قطعان لايزيد عددها على عشرة أو خمسة عشر فردا والقطيع مكون من ذكر واحد والصغار والباقى اناث والذكور تعيش فرادى وتتجول كل اثنين او ثلاثة معا وارتفاع الذكر يصل الى ٥٧٠ سم والارتفاع عند الكتف يصل الى ٣٦٠ سم .

يقطن هذا الحيوان المناطق الجافة والغنية بالاشجار ولايميل للسكن فى الغابات او المستنقعات والاشجار مهمة فى حياته لانه لايرعى الحشائش



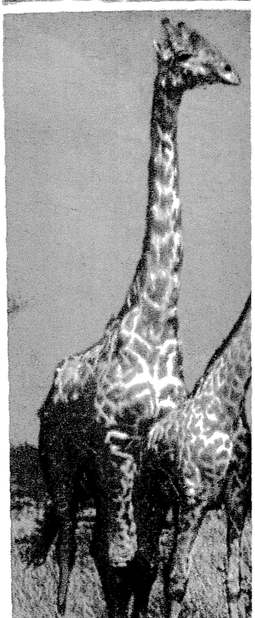
* يمكن للزراف ان تصـــل راسه للارض بان يقوم بفتح رجليه الاماميتين وتظل الخلفيتان في وضع **يحفظ توازنه .**

في موســـم التزواج يمشى الذكر خلف الانثى

* يستعين الـزراف بلســـانه
الطويل ليجذب اوراق الشجر اليه



الزراف الصومالى



الا بصعوبة واحب الغذاء اليه اوراق الاشجار وخصوصا الاكاشيا التي تكثر في افريقيا وجلد الزراف عليه بقع تشبه أوراق الاشجار مما يساعد على استخفائها ويمكن للزراف ان يعيش بدون ماء لفترة قد تطول الى شهر وهي تحصل على الماء من اوراق الاشجار كما تشرب الماء بانتظام اذا كانت قريبة من الماء .

ويمكن للزراف ان ينام على الارض ولكنه غالبا ماينام واقفا والزراف يمكنه الجرى فى السهول المكشوفة بسرعة ٣٢ كم فى الساعة واذا صادفتها الغابات فانها لاتقلل من سرعتها بان تميل رأسها شمالا ويمينا حتى تتلاشى الاغصان دون ان تتعرض لخطر الصدام بها وتتحرك قوائمها كل قائمتين على جانب واحد فى اتجاه ووقت واحد والزراف لاينزل الماء حيث يصعب عليها الخوض فى الماء ولايمكنها السباحة فاذا صادفها مستنقع فانها تتردى فيه ولايمكنها الخلاص منه . وظلفها طوله ٣٠ سم لايقوى على حمل الجسم الا فوق ارض صلبة . وتدافع عن نفسها بضرب عدوها برأسها او تركله باحدى قوائمها وركلتها قاتلة وفى العادة تضرب الضربة الاولى بالراس والشجار بين الذكور بالرأس اذ يوجه الضربة الى غريمه فى صدره وعنقه وتزن الرأس مائة رطل ويلاحظ ان الزراف يستخدم اقدامه الامامية فى الركل والركلة الواحدة كفيلة بان تقضى على غريمها .

والعدو الطبيعى للزراف هو الاسد ولايقوى على مهاجمتها الا فى ظروف خاصة منها جوع الاسد وفى اغلب الاحيان لايهاجم اسد واحد الزرافة ولكن يحدث الهجوم من اسدين او ثلاثة معا ويحدث ذلك مباغتة وخصوصا عندما تذهب الزراف للشرب من موارد المياه حيث يسهل للاسد مهاجمة الزراف وذلك لفرد قدميه الاماميتين حتى يمكنه الشرب ويعتقد ان الزراف ليس له صوت ولكن هناك مايدل على ان لها صوتا فالزرافة الام تصدر صوتا منخفضا عندما يشرد صغيرها كما يصدر من المولود صوت يشبه خوار البقر .

ليس للزراف موسم تزاوج محدد ومده الحمل ١٤ — ١٥ شهرا ويبلغ ارتفاع الصغير عند ولادته ١٦٥سم وتلد واحدا ويمكن للوليد ان يقف بعد حوالى ٢٠ دقيقة الى ساعة من ولادته ثم يتحرك ليتناول وجبته الاولى من ثدى امه ويعتمد فى الغذاء على الرضاعة من الام لمدة تسعة شهور يرتفع خلالها حتى يمكنه ان يتناول اوراق شجر الاكاشيا ثم يتعود على الاعتماد على الغذاء بنفسه والزراف مقصور على قارة افريقيا وفى العصور القديمة كان يقطن قارتى اسيا وأوروبا ولكن لم يصل الى امريكا ويوجد فى السودان والصومال وجنوب غرب افريقيا حتى نيجيريا شمالا

متوسط العمر ٢٨ سنة وسرعة النبض ٦٦ فى الدقيقة

$$\text{الاسنان} \frac{٠ + ٠ + ٣ + ٣}{٣ + ١ + ٣ + ٣} = ٣٢$$

ليس لها حوصلة صفراوية — طول الامعاء ١٩٦ قدما للدقيقة، ٧٥ قدما للغليظة والاعور ٥ر٢ قدم وللزراف عدة سلالات : سلالة كرومان — غريبة — ارجلها بيضاء والقرن الاوسط كبير ولونها شبكى باهت

سلالة نيجريا لونها باهت — سلالة روتشلد القرن الاوسط كبير والبقع فى الذكر قاتمة — سلالة كلمنجارو يوجد بها القرن الاوسط فى الذكر فقط والارجل غالبا مبقعة جزئيا وكلها سلالات شمالية

**السلالات الجنوبية :**

تمتاز بصغر القرن الاوسط او اختفائه

سلالة الانجولا — سلالة الترنسفال — سلالة الكاب ارجلها بيضاء عليها بقع كبيرة ليست شبكية




« د. حامد نصر »

المخ
القلب
المخ
القلب

المسافه بين القلب والمخ في البقرة ٦٥سم

عرض الزرافه ١٦٠ سم

زئبق ، اما الضغط الانقباضي في البطين الايسر للزرافة فقد بلغ مابين ٢٦٠ ــ ٢٨٦ مم زئبق ، وجدير بالذكر أن الحصيل القلبي في الزرافة يماثل نظيره في الأبقار المساوية في الوزن الأمر الذي من اجله يتبين أن زيادة الضغط في الابهر ناتجة عن قوة انقباض البطين الايسر .

ونتيجة لذلك فان البطين الايسر في الزرافة متضخم نسبيا كما هو الحال عند زيادة الضغط في حيوانات التجارب وارتفاع الضغط عند الآدميين ، وقد وجد ايضا أن الشرايين الكبيرة في الزرافه سميكة وتحتوي على كمية وفيرة من النسيج الضام المرن ، كما تحتوي الاوعية الدموية على كمية كبيرة من النسيج العضلي وأن قطرها الداخلي ضيق نسبيا بالنسبة الى حجمها .

ـ٤ متر فوجد انه في الابهر ٢٢٠ مم ـلبق وفي الشريان السباتي ٩٠ مم

تعتبر الزرافة اطول الحيوانات ـانية على وجه الحياة ، اذ يرتفع ـسها عن الارض بحوالي ستة ـار . فاذا كان ضغط الدم في ـوعية الدموية التي تغذي المخ في ـرافة يماثل نظيره في الثدييات ـخرى فلابد وان يكون ضغط الدم في الشريان الابهر « Aorta » ـبد من الطبيعي بمقدار ضعفين او

ثلاثة حتى يصل الدم الى راس الزرافة ؟ .

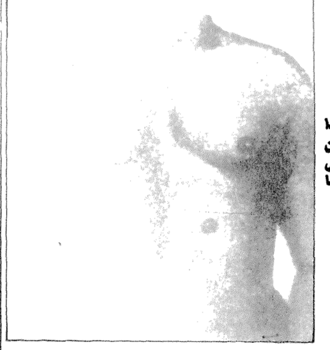
واذا قارنا المسافة العمودية بين القلب والمخ لوجدنا أنها حوالي ٣٤ سنتيمترا في الانسان ، ٦٥ سم في البقرة ، ١٦٠ سم في الزرافة ، وبتقدم الطرق المعملية الحديثة ، اثبتت التجارب أن متوسط ضغط الدم في المخ في الزرافة الواقفة في حالة

هدوء يبلغ ٩٠ مليمتر من الزئبق ، كما قيس ضغط الدم لزرافة طولها

وقد اثبتت التجارب ايضا أن الاوضاع المختلفة للزرافة يصحبها تغيرات في ضغط الدم في الابهر حتى يزود المخ بالارواء الكافي من الدم . وعلى سبيل المثال فان قيام الزرافة من وضع الاستلقاء الى الوضع الراسي يسبب زيادة ملحوظة في معدل ضربات القلب .

وما زالت هناك نقاط غامضة بالنسبة للدورة الدموية في الزرافة وكلما تقدمت تقنية العلم اجابت على كثير من هذه التساؤلات .





● بدلا من حلمتين جاء هـــذا الرجل الى الحياة باربع حلمات ومن الناس من يجيء بست او ثمـــاني حلمات وكانما هي ردة الى اسلافنا في عالم الحيوان .

# متحف أثـــرى داخـــل أجســـامنا

الدكتور عبد المحسن صالح

من العوانين النرويجية القـديمة قانون غريب يحـرم على الجزارين عرض الارانب الذبيحة او السليخة على السيدات الحـوامل اللاتي يترددن على محلاتهم بغية شرائها ، والسبب فى هـذا التحريم ، يرجع الى اعتقـاد قديم مؤداه ان السيدة الحامل لو نظرت الى أرنب ذبيح ، لجاء وليدها بشفة عليـا مشـقوقة كشفة الارنب ! .

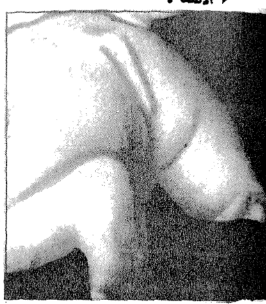
وفي بعض الدول العربية ينصح عامة الناس الحوامل بعدم النظر الى قرد او نسناس او ما شابه ذلك ، لأن انطباع صورة هذه المخلوقات فى اذهانهن قد يؤثر على الجنين ، وقـد يأتي على هيئة قريبة من هيئـة القرود ، ثم تراهم يؤكدون هـذا الزعم الخاطيء بأمهات أتين بمواليد تشبه القـرود أو النسانيس أو الاسـود .. الخ .. وان المسخ ـ على حد ظنهـم ـ كان نتيجة نظرة من الحامل الى واحـد من تلك الحيـوانات ، فجاء المولود على صورته !.

وكل هـذه الادعاءات خرافات باطلة ، واعتقـادات خاطئة ، لان تشكيل الجنين يخضـع لقوانين بيولوجية صارمة ، وعوامل وراثية راسخة .. صحيح أن بعض الأجنة او المواليد قد تأتي الى الحياة بكل ما هو غريب ومثير ، وصحيح أنهـا قد تحمل فى تكوينها بعض صفات حيوانية مميزة ، الا ان ذلك لا يعنى ان نظرة الام الى حيوان او اى شيء آخر ، هي التي تؤدى الى مثل هذه المواليد الشـاذة ، بل يعنى ـ فى المقام الاول ـ ان الانسـان ليس مفصـولا تماما عن طوفان الكائنات الحية التي تشاركه الحياة على هذا الكوكب .. فهناك علاقات كثيرة ، وانسجةمتشابهة ، واعضاء متقاربة تجمع بيننا وبين عالم الحيوان .. بعضها ظاهـر ، وبعضها باطن ، ولا شك ان ما فى البـاطن ينعكس على ما نراه فى الظاهر .

ولما كان الظاهر اوقع فى النفس ، واعظم اثرا على الحس ، كان من الطبيعي ان نقدم لمحـات مختصرة ومدعمة ببعض الصور المناسبةفيهذا المجال ، لتوضح لنا كيف اننا نحمل معنا فى تكويننـا الوراثى مسحة او اثرا من حياة اخـرى سبقتنا فى الظهور على هـذا الكوكب بملايين السنين . ثم اذ بها تترجم محتواها وتعبر عن باطنها بظاهر قـد يثير افكارنا ، أو يؤدى الى تصـورات خرافية تداعب خيالنا ، لكن العلم له رأى آخر يقومعلى اساس عريض .. فما هو الراى يا ترى .

فى السبعينات من القرن الماضى وفى سيرك روسى متنقل بين البلاد ، كانت احدى الفقرات المقـدمة فى البرنامج تثير دهشة النـاس وتساؤلهم ، وفى هذه الفقرة يخطو الى الحلبة رجـل يدعى ( اندريان بيفتيخيف ) مع ابنه ، وذلك بعـد أن ينادى المنادى على « الانسـان الكلب the dog man بالمثول بين يدى النـاس .. صحيح ان الرجل ، وابنـه ، لم يكونا كلبين

**● الولد الأسد .. لاحظ كيف يغطي الشعر راسه ووجهه ورقبته بحيث يبدو بهيئة اقرب الى هيئة الاسد .**



**● طفل جاء بذيل ، وكان يستطيع تحريكه .**

بالمعنى المفهوم ، لكن جسديهما ووجهيهما قد تغطيا بشعر ثقيل يشبه شعر الكلاب الى حد بعيد !.

وتجيء ـ بعدذلك ـ حالة «الولد الاسد» ويدعى « ستيفان بوبروفسكي » وهو صاحب الصورة المنشورة فى هذا المقال ، وانت ـ كما ترى ـ تستطيع ان تدرك لماذا اطلقوا عليه هذا الاسم الغريب ، فالجسم جسم انسان ، لكن الشعر الذى يحمله على وجهه ورأسه ورقبته يشبه الى حد بعيد شعر الاسد ، كما ان جذعه مغطى بشعر كثيف من الصعب تصور وجوده على جسم بشر ، خاصة وانه قد جاء على جسم طفل من المفروض ان يكون املس البشرة ، فمن النظرة العابرة لهذه الصورة الآدمية الشاذة قد تذهب بك الظنون والاقاويل .. صحيح ان الوجه وجه ولد ، لكن الشعر شعر أسد !

ومثل هذه الحالات تعرف ـ علميا ـ باسم ظاهرة التأسل او الرجعي ( بضم الراء وتسكين الجيم وفتح العين ) ، وهى تعنى « عودة » او « ردة » الى صفات الاسلاف التى ابتعدت عنها الانسال الحالية من عمليات التطور ، وهى لا تظهر فى الذكور فقط ، بل ظهرت ايضا فى الراقصة المكسيكية جوليا باسترانا التى توفيت فى النصف الثانى من القرن الماضى عن ٢٦ عاما بعد ان مرت بحالة ولادة عسرة ، انجبت فيها طفلا ذكرا ميتا بشعر كثيف كشعر امه الذى يشبه شعر الاسود .. ومما يذكر ان لجوليا هذه اخت اخرى تدعى زينورا ، وكانت ايضا مثلها بشعر كثيف يغطى وجهها ورقبتها وقد انجبت بنتا عادية خالية من هذا الشذوذ الذى اصاب امها وخالتها .

ويقال ان الهند كانت مسرحا لعائلة غريبة جاء فيها الاب والابن والحفيد وكل افراد العائلة الاناث بشعور كثيفة ، وكانما هى تؤكد ظاهرة «الرجعى» الى عالم الحيوان فى صفة بذاتها ـ صفة شعور غزيرة كالتى تغطى الحيوان !.

وهذه الردة الى الوراء ، او النكسة فى الخلق ، نادرة الحدوث بين البشر بعد الولادة ، علما بانه فى مرحلة خاصة من مراحل تكوين الجنين البشرى ، يتغطى كل جسمه بزغب خفيف ، لكن الزغب يسقط بعد ان يتخطى الجنين شهره السادس ، وقد يمكن العثور على هذا الشعر المتساقط حول الوليد او فى المشيمة ، ويبدأ غطاء ثانوى من الشعر فى الظهور بعد سقوط الاول وهو ما نراه بعد ذلك فى البشر العاديين .

ولظروف او اسباب غير معروفة قد يحتفظ الجنين بغطاء الزغب الاول وبه يولد ، فيسمو على جبهته واذنيه ووجنتيه ورقبته بشكل واضح ، فيعطينا انطباعا بهيئة اقرب الى الحيوان منها الى الانسان ... الا ان هذه حالات شاذة ونادرة للغاية .

لكن .. ما فائدة الشعر الذى لا يزال ينبت على وجوهنا وفى اذرعنا وتحت اباطنا ، واحيانا على صدورنا واكتافنا وظهورنا وبطوننا ، وقد يأتى بغزارة تدعو الى النفور ، ما فائدة ذلك لنا حقا ؟.

لا فائدة .. لكنه بالنسبة للحيوان شيء لا يمكن الاستغناء عنه ، فهو يقوم عنده مقام الملابس عندنا .. ونحن نستطيع ان نغير ملابسنا ، لتساير الجو السائد ، فتكون خفيفة فى الحر ، ثقيلة فى البرد ، والحيوان يستطيع ان يحرك شعره او ريشه ، فيتنفش او يقف ، او على جسده ، يلتصق او يستقر ، وبهذه الحركات يقاوم البرد ، أو يتخلص من الحر . ولابد ـ والحال كذلك ـ ان يكون لكل شعرة متحركة فى جسد الحيوان عضلة صغيرة مناسبة ، لتتحكم فى حركتها وقوفا او هبوطا .

لكن .. عفوا ، فنفس هذه الحركة الحيوانية لازالت موجودة فينا ، لكنها جاءت ضامرة ، فعندما يتعرض الجسم الانسانى لموجة باردة ويصاب بالقشعريرة ، تظهر عليه عشرات الالوف من بروزات صغيرة منتفخة لها ملمس كملمس جسم الاوزة بعد ازالة ريشها .

ولو دققت النظر فى البشرة انذاك لوجدت تحت كل شعرة مثل هذا النتوء الصغير البارز ، وهو يعنى حركة عضلة دقيقة ضامرة تحت الشعرة تريد أن تضغط عليها ، لتوجهها وجهة خاصة ، كى تأخذ وضعا مناسبا ، لحماية جسمنا من البرودة !.

لكن هيهات ان يكون لهذه الميكانيكية البيولوجية أية فائدة

للانسان ، فلقد تخلينا عن معظم الشعر الكثيف الذى كان يغطى اجسام اسلافنا ولا يزال ، فلسنا بحاجة اليه بعد ان جاءت ملابسنا كبديل فعال .

ومع ذلك ، فان ظاهرة جلد الاوزة التى تحل بنا عند القشعريرة تذكرنا بصفة حيوانية لازالت كامنة تحت جلودنا ، دون ان تؤدى لنا خدمات تذكر !.

ومن الصفات التشريحية الضامرة فينا ، والتىاصبحت اثرا بعد عين، عضو منقرض اسمه ( الذيل ) .. صحيح اننا قد جئنا جميعا بدون ذيول ، لكن ذلك لا يعفينا من وجود اثر من اثار الاسلاف الذى نراه فى هياكلنا العظمية على هيئة فقرات صغيرة ضامرة فى نهاية العمود الفقرى تعرف باسم « العصعص » ، لكن ، حمداً لله ، فهى لا تمتد خارج اجسامنا كما هو الحال فىالحيوانات ذات الذيول !.

**الاساس واحد بين هيكل حصان وانسان ، لكن التفاصيل تختلف بعد ذلك بينهما وبين كل الكائنات .**

ومع ذلك ، فهناك حالات نادرة تتمثل لنا فى اطفال بذيول ، لكن الذيل هنا لا يحتوى على اية فقرات بل يأتى على هيئة نسيج طرى يمكن استئصاله بعملية جراحية ، واغرب الحالات التى سجلت فى هذا المجال كانت حالة طفل المانى جاء بذيل يبلغ من الطول عشرة سنتيمترات وكان الطفل كلما بكى او صرخ او اضطرب تحرك ذيله بشكل مثير .

وكل انسان منا ــ ذكرا كان او انثى ــ قد جاء بثديين ضامرين فى الذكر ، شامخين فى الانثى ، لكن قد يحدث ان تظهر على بطنه او صدره حلمات زائدة قد تصل الى اربع اوست او ثمان او ربما اكثر ، والعدد الاخيرظهر لسيدة من النمسا ، وظهور اربع‌حلمات او اكثر على بعض اجسام البشر ، يضع لنا النقط فوق الحروف ، ويظهر لنا علاقة خفية بيننا وبين حيوانات ثديية لها من الحلمات اربع او ست او ثمان ، وكأنما التاريخ ــ بمثل هذه اللمسات الشاذة ــ يعيد نفسه فينا دون ان ندرى !.

وهناك قلة من البشر قادرة على تحريك آذانها ، لكن هذه الحركة لن تقدم فى حالة الانسان ولن تؤخر ، كما انها بغير فائدة تذكر ، ومع ذلك فقد جاءت كدليل على وجود عضلات ضامرة ورثناها عن «اصول» سبقتنا فى الظهور على الارض بملايين السنين ، والاصول ظهرت فى آذان الكلاب والقطط والنمور والحمير والارانب وما شابه ذلك ، وهى فى هذه الكائنات مزودة بعضلات ارادية تحركها بسهولة تامة فى جميع الاتجاهات ، وبها تلتقط الاصوات الخافتة التى قد تنبعث من حولها ، وعلى حركة الاذن الحيوان قد يتوقف مصيره ، فالحياة فى الخلاء صعبه ، وكل كائن يتربص بغيره ، ومن يتواكل ولا ياخذ حذره ، فلا يلومن الا نفسه !.

والذين يحركون آذانهم من بنى الانسان لا يفعلون ذلك بقصد التصنت كما يفعل الحيوان ، بل يفعلونها علىسبيل المزاح او التسلية أو التحكم فى عضلاتليس لوجودها الآن ما يبرره ، لكنها مع ذلك اثر ضامر لامجاد آذان اسلافنا من مخلوقات لا تنتمى لنوعنا ، وان كانت تجمعنا بها بعض صفات مشتركة !

وضرس العقل الذى يظهر فينا بعد سن البلوغ ، ليس لوجوده فائدة كما انه قد يبقى ضامرا او قد لا يظهر من تحت اللثة على الاطلاق ، وقد يسبب للبعض مضايقات والتهابات ، ومن اجل هذا فلابد ان يكون مصيره الزوال والانقراض .. ربما بعدآلاف كثيرة من السنين .

وكضرس العقل ــ تأتى الزائدة الدودية أو « الاعور » ، وهو امتداد

لجزء من الامعاء الغليظة ، ولا احد يعرف له وظيفة محددة ، فهناك عدد لا بأس به من الناس قد عاشوا او يعيشون بيننا بدون زوائدهم التي كانت من قبل وبالا عليهم ولم ينقذهم منها الا الاستئصال ، لكن هذه الزائدة قدحلت بنا كارث ثقيل من حيوانات سابقة ، ولها في زوائدها فوائد تذكر ، لانها تساعد في عملية الهضم ،وبصفة خاصة عند الحيوانات التيتعيش على المراعي .

لكن .. ما هي الحقيقه الكامنة وراء ظهور اطفال بشفاه عليا مشقوقة كشفاه الارانب ؟ .. وهل يعني ذلك وجود صلة تشريحية بين شفة ارنب وانسان ؟.

الواقع أن ذلك يرجعاساسا الى خطأ في احدى مراحل تكوين الجنين الانساني ، فأجنتنا في مراحل نموها المبكر لا تختلف كثيرا عن المراحل التي تمر بها أجنة الحيوانات الاخرى ( وهذه الحقيقة المثيرة قدنعود اليها لنوضحها في دراسة اخرى مستقلة ) .. فلو اننا اطلعنا علىأجنةالانسان والحيوان في بدايات تكوينها ، لوجدنا فتحتي الأنف تتصلان بفتحة الفم من خلال شق أو اخدود غائر ، ثم تتشكل الانف بفتحتيها ، وتحل محل هذا الاخدود وتغلقه حتى موضع اتصاله بالشفة العليا ، وانت تستطيع ان تلحظ اثر هذا الشق تحت الانف مباشرة وقد جاء بهيئة ملتحمة ، لكن لاسباب لسنا ندريها لا يتم التئام هذا الشق ، ومن ثم يولد الجنينليعيش به طول عمره .

لكن هذه الحالة ردة للخلف ، او هي تذكرة لنا باحداث جنينية ماضية بدأت في السلف الذي كان يعيش قبلنا في الماء بعشرات الملايين من السنين ، وما السلف هنا الا انواع من الاسماك البحرية ( مثل سمك القرش والراى ) ، وقد جاءت جميعا بهذا الشق المميز ، تماما كما جاءت بهالارانبوالقوارض، وهي بلا شك صفة وراثية اساسية قديمة ، فما من صفة دائمة الا وكان وراءها شفرة وراثية تشكلها وتسيطر عليها .

ويبدو أن الشفة العليا المشقوقه في الحالات النادرة التي تظهر في الانسان ماهي الا تعبير مجسد لظاهرة الرجعى التي تعود بنا الى اسلاف عاشوا في المحيطات ، او في الجحور والغابات .

لو تأملت بعدذلك الزاويه الكائنة بين جفنيالعينين من ناحية الانف ، لوجدت ندبة من نسيجلحمي هلالي الشكل ، هذه الندبة فينا اثر منقرض لجفن ثالث ، ولو كان موجودا ، لتحرك وغطى العين ، تماما كما هو الحال عند اسلافنا ، فلو انك لاحظت القط ، لوجدت غشاء رقيقا يتحرك ويمتد فوق العين ليحميها ، لكننا — مع حيوانات اقل منا شأنا — لسنا في حاجة الى جفن ثالث فعال ، ومع ذلك فقد جاءت آثاره ، وكأنما هي تحكي لنا جزءا منالتاريخ الذي راح وولى .

وعليك بعد ذلك أن تجرب هذه الظاهرة الغريبة في طفل حديث الولادة ، فلو انك قدمت له اصبعا من اصابعك بين اصابعه المنطويه لوجدته — رغمضعفه — يقبض عليها بشدة ، ومن الممكن ان ترفع الوليد ويبقى معلقا بكلتا يديه في الهواء ( أو ربما بيد واحدة ) دون أن يتخلى عن قبضته على اصابعك ، لكن هذه القدرة العجيبة في التشبث بالاشياء تختفي تدريجيا بعد شهر من الولادة ، ثم تعود اليه تدريجيا بعد سنين عدة .

والآن .. ماذا تعني هذه الظاهرة حقا ؟.

تعني انتسابا الى القرود .. فلو انك لاحظت حياة هذه الكائنات في الطبيعة ، وهي تقفز من غصن الى غصن ، أو تتسلق أعالي الاشجار بخفة ورشاقة ، أو تنطلق مسرعة لتهرب من خطر قادم ، ثم لو رايت مواليدها الصغار وهي تتشبث في امهاتها بقوة غريبة دون ان تفلت قبضتها اثناء هذه المغامرات الخطيرة ، لعرفت كيف زود الخالق المبدع حياة الصغار في هذه الانواع بوسائل فعالة قد تثير اعجابنا وفضولنا ، اذ لو انفلت الصغير اثناء قفزة الام من شجرة الىشجرة لكان في ذلك انتقاله الى رحمة مولاه .

ويجيء طفل الانسان بعد الولادة وكأنما هو يكرر نفس الرواية ،وهو لا يفعل ذلك بمحض ارادته ، ولا خوفا من سقوط قد يودي بحياته ، ولكن فعله ينبع من حركة غريزية لا ارادية .

ورغم أن مواليدنا ينشأون نشأة مريحة في مهاد امينة ، تختلف اختلافا واضحا عن نشأة مواليد القرود ، رغم ذلك فلازالت ذكرى الاسلاف تسيطر عليها ، وتجعلها تتشبث باصابعنا ، تماما كما تفعل مواليد القرود على ظهور امهاتها .

لقد قدر عالم التشريح الالماني الشهير فيدرشايم ان جسمالانسان يحتوي على اكثر من ١٨٠، « قطعة » أثرية حية .. تعني انسجه وأعضاء بدون وظائف عضويةمحددة ، لكننا لو عدنا الى الوراء باحثين ومنقبين في الاصول التي ظهرت قبلنا بعشرات الملايين من السنين ، لادركنا ان كل ما جاء فينا له عند اسلافنا فوائد تذكر .

ويبدو ان الحياة قد اتخذت من اجسامنا « متاحف » بيولوجية لتحتفظ فيها ببعض الآثار المنقرضة وقد يأتي الزمن الذي تخلصنا فيه عمليات التطور منهذا الارث الثقيل وفي هذا الكفاية « لقوم يفقهون » .

# الربيع ورياح الخماسين

المهندس سعد شعبان

عضو لجنة الفضاء باتحاد الطيران الدولي بباريس

عندما تهل نسمات الربيع ، تتفتح الورود والأزهار ، وتهفو النفوس الى مغانى الجمال التى ترفرف معها نسمات الامل والحب .. ولكن فى مصر نجد أن ذلك يفسده هبوب الرياح المحملة بالرمال الصفراء والتى تختنق معها الأنفاس لأنها غالبا ما تكون رياحا ساخنة تفسد روعة جمال الربيع .

ولقد درجنا على تسمية هذه الرياح باسم « الخماسين » وتعودنا على أن نتحمل منغصات هذه الرياح الساخنة اياما ، ثم سرعان ماتنقشع لنعاود التمتع بجو الربيع الجميل .

## لهذا سموها الخماسين :

ولقد الفنا ان تعاودنا رياح الخماسين متكررة ، خلال اشهر الربيع . فهى فى كل مرة تدوم يومين أو ثلاثة وقد يطول وجودها أربعة أيام احيانا ، كما يتكرر حلولها خلال شهور مارس ، وابريل ، ومايو بمعدل من مرتين الى أربع مرات فى كل شهر .

ومن هنا نشأت التسمية المغربية « الخماسين » ، لان متوسط عدد ايام وجودها يربو على الخمسين يوما خلال هذه الشهور الثلاثة .

ورياح الخماسين فى لغة علماء الأرصاد الجوية ، رياح جافة محملة بالاتربة ، تهب على مصر مصاحبة للمنخفضات الجوية التى تتحرك على الساحل الشمالى لافريقيا من الغرب الى الشرق . وتثير معها رمال الصحراء الغربية وتحملها الى اجوائنا . وفى كثير من الاحيان تصل سرعة الرياح الىحد العاصفة ، فتعصف بشدة ، فضلا عما تحدثه من تدهور فى مدى الرؤية نتيجة لوجود ذرات الغبار والرمال معلقة فى الهواء .

## الجبهات الباردة والساخنة :

ولتفسير سبب هذه الظاهرة الجوية على ضوء علم الرصد الجوى يلزم أن نلم بديناميكية الكتل الهوائية المحيطة بالكرة الارضية والمكونة للغلاف الجوى . اذ تخضع هذه الكتل فى حركتها للقواعد الطبيعية التى تنطبق على كل ما فى الكون . وأهم هذه القواعد سريان الهواء من الضغط العالى الى الضغط المنخفض .

يتوزع على سطح الكرة الارضية ضغوط جوية متباينة ، نتيجة لعوامل متعددة من اهمها اختلاف درجات الحرارة على سطحها . ومن ثم تتكون المنخفضات الجوية والمرتفعات الجوية . ونظرة واحدة على الخرائط التى يعمل عليها المتنبئون الجويون ورجال الارصاد الجوية توضح كيف تتخلق خطوط تساوى الضغط حول المنخفضات والمرتفعات الجوية . وكيف تصاحبها الجبهات الجوية موزعة بين جبهات باردة واخرى ساخنة . وكيف تتجه الرياح متنقلة من الضغط العالى الى الضغط المنخفض . ومعنى الجبهة الجوية انها طبقة تفصل بين كتلتين هوائيتين مختلفتين فى الخواص ؛ فالجبهة الباردة تدفع امامها كتلة من الهواء البارد وتفصله عن كتلة اخرى حارة . وعادة مايلى الجبهات الساخنة التى تهب معها رياح الخماسين هواء أقل حرارة فيعمل على تلطيف الجو وتخفيف آثاره .

وعلى ضوء هذا التفسير نجد ان مناخ مصر خلال الربيع هو عبارة عن سلسلة من المنخفضات الجوية الخماسينية التي تهب علينا من الصحراء الغربية ويتخلل الفترات بين كل منخفضين وجود مرتفع جوى يصفو فيه الجو لفترة محدودة . ومن رحمة الله انه مثل اغلب المنخفضات الجوية قد يصاحبها احيانا رخات من المطر الناتج عن سحب منخفضة تؤدى الى ايقاف الرمال المثارة وتهدئة حركتها ، فتكون بمثابة غسيل للجو ، يعمل على تنقيته مما يعلق به من ذرات .

واذا ماحلت بمصر رياح الخماسين يصاب كثير من الناس بالضيق والاختناق . ولكن ذلك لا يقارن بالنسبة للظواهر الجوية المشابهة فى بعض الدول العربية . ففى السودان مثلا تهب رياح عاتية ومتربة تعرف باسم « الهبوب » تجعل قرص الشمس يختفي عن الاعين وتضيق منها النفوس لكثرة ماتحمله من غبار . وفى الكويت تهب رياح « التوظ » التى تنعدم معها الرؤية الى حد لايمكن أن ترى فيه كف يدك اذا مددتها .

**آثار الخماسين :**

تتعدد آثار رياح الخماسين السيئة من وجهات نظر مختلفة . فهى ضارة بالصحة لأن الغبار وحبات الرمال تتعلق بالهواء الذى يستنشقه الناس ، خاصة وأن ذرات الرمال ذات احجام دقيقة يسهل تعلقها بالهواء حتى داخل اى حيز مغلق . اضف الى ذلك الضيق الذى يحدثه لمشاعر الناس ، ما يسببه من آثار فى اثاثات المنازل حيث يسهل ان ينساب من الفتحات والشقوق الضيقة فيكسو الاثاث والرياش بطبقة دقيقة من الرمال والغبار .

غير ان اكبر اضرار رياح الخماسين ، هى ما تحدثه من انهيار فى الرؤية يؤثر تأثيرا بالغا على حركة الطيران والملاحة البحرية . فالطائرات يتعذر عليها رؤية المطارات نهارا ، أو تمييز انوارها ليلا ، لان مدى الرؤية سواء الأفقية او الرأسية ينهار نتيجة لانعدام خاصية شفافية الهواء بوجود الرمال . وفى بعض الأحيان يبلغ مدى الرؤية عدة امتار فقط . ولذلك تضطر سلطات الطيران المدنى او العسكرى الى اغلاق المطارات . وكذلك الشأن بالنسبة للملاحة البحرية حيث تتعذر الملاحة عبر القنوات وفى الموانىء .

وان كان ذلك ممكنا بالنسبة لتحركات الطائرات والبواخر ، فان حركة السيارات على الطرقات تتأثر تأثرا بالغا حيث تصبح الرؤية صعبة ومن ثم تكثر الحوادث على الطرق ، فضلا عن تكدس اكوام من الرمال فوق الطرق وعلى جوانبها .

ولعل هذه ليست الاثار السيئة الوحيدة بالنسبة للسيارات ، فان تعرضها للعواصف الرملية له آثار اخرى منها ان الرياح المحملة بالرمال فى الاراضى الصحراوية المكشوفة تحمل معها حبات من الحصى تذروها فى الهواء الذى يعصف بما امامه فيصطدم به . وينجم عن اصطدام الواجهات الزجاجية للسيارات والفوانيس نتيجة لهذا الاحتكاك خشونة اى ( صنفرة ) سطوحها وتحولها الى زجاج غير شفاف يعوق الرؤية الواضحة . ونفس الشأن يحدث لطلاء السيارات ودهاناتها فى مختلف اجزائها ، ذلك ان حركة السيارة بسرعة على الطريق ، مع مركبة من حركة الرياح حسب اتجاه هبوبها ، تشكل قوة احتكاك تؤثر على كل أجزاء السيارات الخارجية ، وفضلا عن ذلك تتسرب حبات الرمال الدقيقة الى الأجزاء الداخلية لمحرك السيارة وتؤثر عليه .

ومن الآثار الضارة لرياح الخماسين ظاهرة « زحف الرمال » التى اصبحت مشكلة دولية عامة تتناقص بسببها مساحة الاراضى الخضراء نتيجة لتآكل اطرافها تحت اكداس الرمال التى تنهال عليها من الاراضى الصحراوية المتاخمة . وهذا ما يحدث فى أطراف دلتا النيل المتاخمة للصحراء الغربية والشرقية .. ولذلك اصبحت ظاهرة « التصحير » مشكلة ذات أهمية خاصة تعقد لها المؤتمرات وتوضع لها الحلول حتى بالتصوير من الجو ومن الفضاء .

ولا تقف مشكلة « زحف الرمال » عند هذا الحد بل تمتد آثارها الضارة الى تساقط اكداس هائلة من الرمال فى الترع والقنوات المائية وفوق المدن والطرقات . ومن هنا تبرز أهمية وجود الاشجار والمزروعات حول المدن وعلى جوانب الترع والقنوات كما هو الحال على بعض جوانب قنال السويس . ان هذه الاشجار وبخاصة لو كانت متراصة فى صفوف تمنع اكداسا من الرمال من التساقط فى قاع القناة وما أحوج القاهرة الى صفوف من الاشجار تحميها من الزوابع الرملية لو أقيمت فوق المقطم وعلى حواف المناطق الصحراوية المتاخمة للعاصمة والمدن عامة .

# الموسوعة العلمية

# ع

# عدد

الاستاذ الدكتور احمد سعيد الدمرداش

مدنيات شتى ، فوق الزمان الوجودى تنشئات ، ومادتها الاساسية هى الانسان البدائى ، صاغ فيها البناء وهى جنين ، ويتشابه الانسان البدائى مع الطفل فى ضعف غريزته نحو العدد ودليلنا أن القليل من بعض الاقوام المتوحشة فى مجاهل أفريقيا واستراليا حتى اليوم من لا يعرف من الاعداد سوى الواحد والاثنين والثلاثة ، ومازاد على ذلك فيسمى عندهم « بالكثير » ، أو كما يقول الاسكندرانيون من أهل السوقة « ياما » ، او العراقيون «هوايا» بل أن هناك ترسبات مازالت تعيش فى اللغات الحية تشير الى ذلك (الوضع)، ففى اللغة الفرنسية العلاقة واضحة بين كلمة Tres التى تعنى «جدا» او « كثيرا » وكلمة Troi التى معناها ثلاثة .

وتطور الانسان بيولوجيا، واقتنى البدوى فى الصحراء من الابل والاغنام ما شاء له أن يقتنى ، كما اقتنى الحضرى من الاشجار والثمار بقدر ما سمحت له البيئة التى يعيش فيها عرف البدوى عدد مايقتنيه باستخدام الحصى « واحصيناه عددا » ومنها اشتق علم الاحصاء ، وفى الانجليزية Calculation من اللفظ اللاتينى «Calculus» ومعناه الحصى .

وبرع سكان بيرو فى استعمال لغة العقد فى الحبال كتخريج للعدد، وبلغوا فيها درجة من الاتقان بحيث سجلوا بواسطتها الاعداد وتواريخ الكثير من الواقع الحربيه والمعاملات التجارية ، أما الحضارات الثلاث : المصرية القديمة ، والسومريه البابلية ، والصينية فهى اقدم الحضارات جميعا ، واستخدمت كل واحدة منها الرموز الدالة على الاعداد ، فالمصريون عبروا عن الاعداد بخطوط راسية ، أما البابليون فنقوشهم بالخط المسمارى اضطرتهم الى استخدام المثلث المقلوب والمطموس للعدد واحد ، فوق الواح من الطين مفخورة ، ومثلثين للعدد ٢ ، وهكذا تشبها بالرموز المصرية .

شكل -١-

| اوروبية حديث | هيروغليفي | هيراطيقي | فينيقي | بالميراني | سورياني |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | \| | ??/\| | ! | / | / |
| 2 | \|\| | 4,4 | \|\| | // | ٢ |
| 3 | \|\|\| | 4,4 | . \|\|\| | /// | ٢/ |
| 4 | \|\|\|\| | [illegible] | \\\|\|\| | //// | ٢٢ |
| 5 | \|\|\|\|\| | [illegible] | \|\| \|\|\| | > y | > |
| 6 | \|\|\|\|\|\| | [illegible] | \|\|\| \|\|\| | /y | [illegible] |
| 7 | \|\|\|\|\|\|\| | [illegible] | \\\|\|\| \|\|\| | //y | [illegible] |
| 8 | \|\|\|\|\|\|\|\| | [illegible] | \|\| \|\|\| \|\|\| | ///y | [illegible] |
| 9 | \|\|\|\|\|\|\|\|\| | [illegible] | [illegible] | ////y | [illegible] |
| 10 | ∩ | [illegible] | ⁻> | ⁻> | 7 |
| 11 | \|∩ | \|λ | \|⁻> | \|⁻> | 7 |
| 19 | \|\|\|\|\|\|\|\|\|∩ | [illegible] | \|\|\|\|\|\|\|\|\|⁻> | ////y⁻> | [illegible] |
| 20 | ∩∩ | [illegible] | o,3,z,= | 3 | o |
| 21 | \|∩∩ | [illegible] | = | 13 | /o |
| 30 | ∩∩∩ | [illegible] | ⁻H | ⁻3 | 7o |
| 40 | ∩∩∩∩ | [illegible] | HH | 33 | o.o |
| 50 | ∩∩∩∩∩ | [illegible] | ⁻HH | ⁻33 | 7oo |
| 60 | ∩∩∩ ∩∩∩ | [illegible] | HHH | 333 | o oo |
| 70 | ∩∩∩ ∩∩∩∩ | [illegible] | ⁻HHH | ⁻333 | 7ooo |
| 80 | ∩∩∩∩ ∩∩∩∩ | [illegible] | HHHH | 3333 | oooo |
| 90 | ∩∩∩ ∩∩∩ ∩∩∩ | [illegible] | ⁻HHHH | ⁻3333 | 7oooo |
| 100 | 9 | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| 200 | 99 | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| 300 | 999 | [illegible] |  | [illegible] | [illegible] |

ونظرا لما كانت هناك من معاملات تجاريه بين الفينيقيين واهل «تدمر» او بالميرا فاننا نرى التأثير الجمالى واضحا فى رموزهم للاعداد تشبها بالرموز الهيروغليفية، كما هو واضح بالشكل ( ١ ) .

وانظمة العد مستقاه من اصابع اليد الواحدة « خمسية » ومستقاة من اصابع اليدين « العشريه » او مستقاة من اصابع اليدين والرجلين « العشرينية » .

قلنا ان رموز الاعداد عند المصريين القدماء كانت خطوطا راسية ، اما الهنادكة « سنسكريت » فرموزهم للاعداد كانت افقية كما هو واضح بالشكل رقم « ٢ » .

**« العدد عند الفيثاغوريين »**

الفيثاغوريون هم شيعة العالم الرياضى فيثاغورس وقد اسس فيثاغورس مدرسة فى جنوب ايطاليا بنظام اقرب الى النظام الدينى بمراسيم دقيقة لنشر الدعوة لها ، وازدهرت تعاليم هذا النظام فى النصف الثانى من القرن السادس ( ق.م ) وقوام الدعوة أن « الاشياء أعداد » والاعداد لها كيوف خفية بعد تجريدها فتقسيم الوتر الى «½ ، ⅔ ، ¾ » ينتج عنه فواصل موسيقية ، اذا ما الفت تاليفا منسجما اعطتنا نغمات تحرك فينا المشاعر ، فالاشياء اذن خاضعة لهذا التنغيم والانسجام الذى يقوم على الاعداد ، كما أن الانسجام موجود فى الكواكب الكونية التى افترضوا لعددها عشرة أكمل الاعداد واقدسها ، والنغمات الموسيقية تختلف الواحدة منها عن الاخرى تبعا للعدد .

وقسموا العدد الى قسمين: فردى وهو المحدود اللامنقسم ، وزوجى هو اللامحدود الذى ينقسم الى ما لا نهاية ، وربطوا هذه الظاهرة بالاخلاق ، فالمحدود هو الخير ، واللامحدود هو الشر ، وادى بهم هذا فى النهاية الى القول بأن طبيعة الوجود طبيعة ثنائية : الوحدة والتعدد المستقيم والمنحنى : المذكر والمؤنث : النور والظلمة : اليمين واليسار .. الخ .

اما الاعداد المربعة مثلا «٤، ٩، ١٦، ٢٥ » فلها صلة بالعدالة التى كان يمثلها العدد الاول منها : العدد ٤ على الاخص ، واكبر الظن ان هذا ناتج من امكان التقسيم جذريا الى عددين متساويين .

قارن بهذا كلمات ترسبت فى اللغة الانجليزية مثل Equity العدل Equitable العدالة .

ثم اخضعوا الاعداد هندسيا ، لان الهندسة توجد دائما فى قاع كل فكر تاملى، ومثل ذلك ٥٢ = ٤٢ + ٣٢

ثم القسمة الذهبية الناتجة من تساوى مربع عدد لحاصل ضرب عددين اخرين ، وطبقوا هذه القسمة الذهبية فى معايير الجمال على تمثال الهة الجمال « فينوس » .

**« الرقوم العددية عند العرب »**

نزل القرآن الكريم بلسان عربى ، وهو اقدم المدونات الاسلامية التى وصلتنا متواترة كما هى ، وقد ورد فيه ذكر الاعداد مكتوبة بالكلمات العربية ، وباللهجة التى نزل فيها القرآن ، ولم تذكر فيه رموز معينة للارقام .

ذكرت الاعداد التى وردت فى القرآن بصيغ مختلفة ، فقد جاءت على شكل احاد ، كقوله تعالى « ثانى اثنين » فى سورة التوبة، وقوله تعالى لقد كفر الذين قالوا ان الله ثالث ثلاثة » فى سورة أخرى، أما العدد سبعة فقد جاءت صيغ كثيرة له :

« سبع بقرات سمان ياكلهن سبع عجاف » ،« سبع سماوات طباقا » وهكذا فى أعداد العشرات والمئات والالوف .

واحتوى الاسلام حضارات عريقة قد سبقت حضارة العرب فاذا ما اقتربنا من تخوم الهند وجدنا المعاملات التجارية بالاعداد الهندية،

شكل -٢-

وفي حوض الرافدين بالنظام الستيني الذي ترسب من حضارة بابل وآشور وفي بخارى وسمرقند بحساب اليد او الحساب هوائي وهو الحساب الذهني للاعداد الذي لا يحتاج الى ادوات ، وهو علم يتعرف منه على كيفية حساب الاموال العظيمة في الخيال بلا كتابة ، وهذا العلم عظيم النفع للتجار في الاسعار ، واهل السوق من العوام الذين لا يعرفون الكتابة .

وهناك ايضا حساب النحت والتراب بالرقوم الغبارية ، وكان يستخدمه أهل المغرب ، ومادته لوح مسطح يتخذ بدلا من القرطاس ويغطى سطحه بطبقة من التراب أو الغبار ليتسنى كتابة الارقام عليه وبعد الانتهاء يعاد تغطيته بالغبار من جديد .

**« رقوم الجمل »**

كانت الاساليب المتبعة من قبل الامم التي عاصرت الدولة العربية ، هي عبارة عن استخدام حروف ابجديتهـا في الترقيم ، فقد اعطى لكل حرف رقم خاص به ، كان للاغارقة اربعة وعشرون حرفا ابجديا وبذلك فقد احتاجوا الى اضافة ثلاثة أحرف جديدة لغرض اكمال عدد الارقام الى سبعة وعشرين رقما على أساس تسعة أرقام لكل من الاحاد والعشرات والمئين ، فاضطروا الى اضافة ثلاثة احرف الى احرفهم لتصبح سبعة وعشرين حرفا ، تدل التسعة احرف الاولى على ارقام الاحاد والتسعة أحرف الثانية على ارقام العشرات والتسعة أحرف الثالثة على أرقام المئين .

وقياسا على ذلك خصص العرب رقما لكل حرف من حروف ابجديتهم التي تضم الكلمات التالية :

ابجد ــ هوز ــ حطى ــ كلمن ــ سعفص ــ قرشت ــ ثخذ ــ ضظغ طبقا للجدول التالي :

| ا | ب | ج | د | هـ | و | ز | ح | ط |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ |
| ى | ك | ل | م | ن | س | ع | ف | ص |
| ١٠ | ٢٠ | ٣٠ | ٤٠ | ٥٠ | ٦٠ | ٧٠ | ٨٠ | ٩٠ |
| ق | ر | ش | ت | ث | خ | ذ | ص | ط |
| ١٠٠ | ٢٠٠ | ٣٠٠ | ٤٠٠ | ٥٠٠ | ٦٠٠ | ٧٠٠ | ٨٠٠ | ٩٠٠ |
| غ | ١٠٠٠ | | | | | | | |

وتختلف ارقام الجمل عن الارقام الهندية في انها تكتب بالمعكوس اذ تكون احادها على اليسار وعشراتها على اليمين ، فمثلا :

لا لب لج لد له ... الخ

٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥

ولا توضع نقط فوق الباء والزاى والياء ، وتوضع نقطة الجيم لتتميز عن الحاء ، وشيئا فشيئا اقتصر على استخدام رقوم الجمل في طريقة حساب المنجمين ، لان الاسلوب الهندي في ترقيم الاعداد قد قضى على رقوم الجمل ، ورغم ذلك فهناك ترسبات في الوقت الحاضر ، نجدها على باب سوق علوة الحبوب في الموصل في محافظة نينوى بالعراق في العبارة التالية :

« سوق حوى الميزان والمشترى »

فالقيم الحسابية في السواق =

٦٠ + ٦ + ١٠٠ وفي حوى = ٨ + ٦ + ١ + ١

فكلمتي سوق حوى = ١٨٢

وكلمه الميزان = ١٤٤

وكلمة المشترى = ٩٨١

وبالاضافة تكون النتيجة ١٨٢ + ١٤٤ + ٩٨١ = ١٣٠٧ وهو تاريخ انشاء السوق بالسنة الهجرية اى عام ١٣٠٧ هجرية .

**«العدد في النظام الستيني»**

يعتبر النظام الستيني أحد رواسب الحضارة البابلية ، واكبر الظن انه نتج عن ان ٦٠ هي المضاعف المشترك الاصغر لمقامات الكسور ١/٢ ، ١/٣ ، ١/٤ ، ١/٥ ، ١/٦ وهي الكسور الشائعة الاستعمال ، ويمكن كتابة هذه الكسور بعدد واحد هو البسط اذا جعل المقام ٦٠ .

فمثلا ١/٣ يعبر عنه بالعدد ٢٠ وهو عدد محدود في هذا النظام بينما في النظام العشري نجده = ٣٣٣ ، وهو عدد غير محدود فالثلاثة دائرية

ولايزال هذا النظام معمولا به في عقارب الساعات .

ويقول خمشيد الكاشي عالم سمرقند الكبير في كتابه «مفتاح الحساب» :

وكانوا « اى اهل بابل » يقسمون محيط الدائرة الى ثلاثمائة وستين قسما متساوية ، ويسمون كل قسم درجة وكل ثلاثين درجة من دائرة البروج تسمى برجا . ويقسمون كل درجة بستين قسما متساوية ، يسمون الدقائق ، وكل دقيقة بستين ثانية ، وكل ثانية بستين ثالثة وكل ثالثة بستين رابعة ، وهكذا الى مالا نهاية له . .

وفي مخطوط استخراج الاوتار في الدائرة للبيروني من تحقيق المؤلف نجد انه توصل الى قياس الزاوية التي تقابل وتر التسع في مركز الدائرة وهي :

« ٠ ما ، ب ، لب ، ما ، نه »

اى صفر دقيقة ، ٤١ ثانية ، ٢ ثالثة ، ٣٢ رابعة ، ٤١ خامسة ، ٥٥ سادسة

$$= \frac{٠}{٦٠} + \frac{٤١}{٦٠^٢} + \frac{٢}{٦٠^٣} + \frac{٣٢}{٦٠^٤} + \frac{٤١}{٦٠^٥} + \frac{٥٥}{٦٠^٦}$$

اى يساوى ٠٫٠١١٦٢٦٨٤٠٤٠٢٧

وفى جداول حساب المثلثات الحديثة = ٠٫٠١١٦٢٦٨٤٠٤٠٢٨

## « العدد فى الرقوم العربية »

اخذ العرب اسلوب كتابة الاعداد فى الرقوم الحديثة عن الهنادكة ، الذين يرجع اليهم الفضل فى ترتيب كتابة الاعداد والصفر ، حيث استخدموا الدائرة المطموسة كاشارة للتعبير عن نقص شىء من الاشياء ، ويعبر عنه فى الهندية «سونيا» اى فراغ كما يقول البيرونى فى مثلثه الكبير « تحقيق ما للهند من مقولة » .

ولشغف الخليفة العباسى ابو جعفر المنصور بعلم الفلك انانه امر بترجمة كتاب السندهند وتاليف كتاب بالعربية على نهجه ، وقد عهد بذلك الى محمد بن ابراهيم الفزارى ثم اعاد كتابته وشرحه وتطويره محمد بن موسى الخوارزمى ، واختار العرب الترقيم الهندى للاعداد فى سلسلة الارقام الغبارية وتطورت شيئا فشيئا حتى اصبحت فيما هى عليه الان شكل ٢

وتقول المستشرقة الالمانية الشهيرة « زيغريد هونكه »

« تستخدم اليوم كل الامم المتحضرة الرقوم العددية التى تعلمها الجميع عن العرب ، ولولا تلك الرقوم لما وجد اليوم دليل الهاتف ، او قائمة اسعار ، او تقرير للبورصة ، ولما وجد هذا الصرح الشامخ من علوم الرياضة والفلك ، بل لما وجدت الطائرات التى تسبق الصوت او صواريخ الفضاء .

وبالترقيم العشرى الذى ابتدعه خمشيد الكاشى قبل الرياضى الهولندى استيفن بأكثر من ١٥٠ عاما

لقد كرمنا هذا الشعب الذى من علينا بذلك الفضل الذى لا يقدر حين اطلقنا على رقوم الاعداد عندنا اسم :

## « الرقوم العربية »

ولكن كيف انتصرت هذه الرقوم على الترقيم اللاتينى الذى كانت تستعمله اووربا المسيحية فى معاملاتها التجاريه وحساباتها اليومية ؟

لقد سلكت هذه الرقوم فى سيرها نحو الغرب الاوروبى السبل الرئيسية التالية :

١ ــ عندما ارتقى جربرت الى كرسى البابوية عام ٩٩٩ م باسم البابا ( سلفستر الثانى )عمل جاهدا على نشر هذا الترقيم العربى لسهولته واصدر المراسيم المنفذة لذلك ، وقد سبق لجربرت هذا ان تعلم وهو صبى صغير فى جامعة القيروان وقرطبة فى المغرب والاندلس واقتنع بهذا الترقيم العددى بعد دراسته ، ومازالت الالفاظ العربية مترسبة فى العدد عند الاسبان حتى وقتنا هذا فمثلا اربعة يقولون عنها اربس ، وخمسة كويماس ، وثمانية ثمنياس وهكذا .

٢ ــ طريق الشرق الاقصى من سمرقند عبر الفولجا وقازان الى موسكو ثم كاركاو فى بولندا حيث افتتحت جامعتها عام ١٣٦٤ م ، ومنها الى الشوب الجرمانية ،حيث نجدهم للان ينطقون الرقوم من اليمين الى اليسار على غرار النطق العربى ، فثلاثة وعشرون ينطقونها دراى اوند تسواتش .

٣ ــ اللوجريتميين انصار الخوارزمى الذين بشروا بطريقته الحسابية التى وجدت مرتعا خصبا فى اسبانيا فى اوائل القرن الثانى عشر الميلادى عندما ترجم كتاب الحساب الذى الفه ابو موسى الخوارزمى الى اللاتينية ، فاقدم مخطوطة توجد فى مكتبة فيينا وهى ترجع الى عام ١١٤٣م ، واول جامعه فى النمسا كانت جامعة فيينا افتتحت عام ١٣٦٥ م .

٤ ــ والطريق الرابع عندما فتح العرب صقلية وجنوب ايطاليا فى اوائل القرن التاسع الميلادى ، وصحب الفتح العسكرى فتح ثقافى وعلمى ومكث العرب اكثر من قرنين فى هذه البلاد .

وتنقلت الرقوم العربية من هذا الطريق متبعة مسالك التجارة بين شمال افريقيا وجنوب ايطاليا ، نقلها تاجر يدعى « ليوناردو البيزى» بعد ان تنقل بين الاسكندرية والقاهرة ودمشق والف كتابه الشهير باللغة اللاتينية موضحا مزايا هذه الرقوم

٥ ــ الطريق الخامس عن طريق المستشرق الانجليزى « ايدلر أوف باث » الذى نزح من وطنه مدة تقرب من سبع سنوات زار خلالها الاندلس وشمال افريقيا وصقلية وسورية ودرس العربية وتشبع بروح ثقافتها فنقل كتب الخوارزمى وأبى معشر الى اللاتينية .

## « تقسيم علم العدد عند ابن خلدون »

الحساب عند العرب ضربان : عملى ، وهو الذى يبحث فى العدد من حيث هو معدودات كالدراهم والدنانير والارطال وغيرها فى المعاملات اليومية السوقية والمدنية ، والحساب النظرى هو الذى يبحث فى الاعداد لذاتها مجردة فى الذهن ، وهو الصق بالعلوم على اختلافها ، وهذا فيما يبدو ما اولع به ابن سينا .

ويقسم ابن خلدون العلوم العددية الى ما يأتي :

١ ـ الارتماطيقي وهو معرفة خواص العدد اما على التوالي او بالتضعيف ، والمثال الذي يورده ابن سينا في كتاب الشفا ما يلي :

كل عدد فانه نصف حاشيته ، وهما عددان يليانه من جهة جانب القلة والكثرة (من بعد سواء) ، مثال ذلك الخمسة فانها نصف ستة واربعة ونصف سبعة وثلاثة ، ونصف ثمانية واثنين ، ونصف واحد وتسعة فيكون ضعفها مساويا لحاشيتها ونصفها لربع حاشيتها ، وكل عدد فان مربعه مساو لمضروب حاشيتيه القريبتين احداهما في الاخرى مع زيادة واحد .

ولتفسير ذلك بلغة العصر الحاضر

$$٥ = \frac{٤ + ٦}{٢} = \frac{٣ + ٧}{٢} = \frac{٢ + ٨}{٢} = \frac{١ + ٩}{٢}$$

$$٢٥ = ٤ \times ٦ + ١ \qquad ٢٧ = ٦ \times ٨ + ١ \text{ وهكذا}$$

٢ ـ صناعة الحساب :

وهي صناعة عملية في حساب الاعداد بالضم والتفريق ... الخ .

ومن احسن التآليف المبسوطة فيها لهذه الصناعة بالمغرب ، كتاب الحصار الصغير لابن النباء المراكشي

٣ ـ الجبر والمقابلة :

وهي صناعة يستخرج بها العدد المجهول من قبل المعلوم المفروض ، اذا كان بينهم نسبة تقتضي ذلك .. الخ .

واول من كتب في هذا الفن ابو عبد الله الخوارزمي، وبعده ابو كامل شجاع بن اسلم .

٤ ـ المعاملات :

وهو تصريف الحساب في معاملات المدن في البياعات والمساحات والزكوات وسائر ما يعرض فيه العدد من المعاملات .. الخ

والتآليف الموضوعة في ذلك من اشهرها معاملات الزهراوي وابن السمح وابي مسلم بن خلدون من تلميذ مسلمة المجريطي وامثالهم

٥ ـ الفرائض :

وهي صناعة حسابية في تصحيح السهام لذوي الفروض في الوراثات اذا تعددت ، وهلك بعض الوارثين وانكسرت سهامه على ورثته ، او زادت الفروض عند اجتماعها وتزاحمها على المال كله ، او كان في الفريضة اقرار وانكار من بعض الورثة ... الخ

« علاقات بين العلوم والاعداد توشجت »

قلما تصاغ مشكلة علمية الا وتجد العدد عند القاع ، يشير الى وضع من الاوضاع ، كان خافيا فأميط عنه اللثام ، ولناخذ مثلا مخطوط السبعين الموازينية لجابر بن حيان الكيميائي العربي الذي سبق لي تحقيقه ونشره في رسالة العلم «يونيو ١٩٦٠» حيث يقول :

« ان مثال الاكسير مائة من العدد ومثال الذهب عشرون من العدد ، ومثال الفضة عشرة من العدد ، ومثال النحاس سبعة من العدد ، ومثال القلعي « القصدير » خمسة من العدد ، ومثال الاسرب اربعة من العدد ، ومثال الحديد اثنان من العدد ، ومثال الخارجيني واحد من العدد ،وهي صفة قوة الاجساد »

هذه الاعداد تحمل في ثناياها كيوفا خافية ، فهي قد اصبحت مجردة في المقارنة، واذا شرحناها بلغة العصر الحديث اي لغة الاوزان المكافئة لهذه الفلزات نجد أن :

ذهب ١٩٧ ـ فضة ١٠٧ ـ نحاس ٦٣،٦ ـ قصدير «٣٠ : ٥٩» ـ رصاص ٥٠ ـ حديد ١٩ ونجد ايضا النسبة بين هذه الاوزان المكافئة كالتي وضعها جابر وهي :

٢٠ ـ ١٠ ـ ٧ ـ ٥ ـ ٤ ـ ٢ تقريبا

وتعبيره عن القوة يشبه القانون الثاني لفاراداي حين يقول :

ان هذه المعادن تترسب بنسب اوزانها المكافئة من محاليلها بواسطة التيار الكهربي ، ولنطو الزمن طيا !!

في عام ١٨٦٩ وضع العالم الروسي مندليف نظاما لتقسيم العناصر في جدول يتدرج تدرجا دوريا بزيادة الوزن الذري للعنصر ، والاوزان الذرية اعداد مجردة ، فبرزت لهذا الترتيب العددي خصائص كانت خافية بل اوحى هذا النظام الى التنبؤ بعناصر جديدة في الفجوات التي ظهرت في هذا الجدول .

بعد الخارصين ترك فجوتين لعنصرين سماهما « ايكا الومنيوم »، و « ايكا سليكون » وقد تنبأ بصفات هذه العناصر الثلاثة من وضعها بالجدول المذكور الذي يدرسه طلبة المدارس الثانوية ، فأعطى ارقاما تقريبية لاوزانها الذرية .

وقد اكتشفت فعلا هذه العناصر وهي على التوالي سكانديوم عام «١٨٧٩ م» ، ثم جاليوم «١٨٧٥ م» ثم الجرمانيوم «١٨٨٥ م» وقد اتضح أن صفات هذه العناصر تتفق الى حد كبير مع الصفات التي تنبأ بها مندليف ، وقد ترك مندليف علاوة على الفجوات السالفة الذكر امكنة خالية للعناصر رقم ٤٣ ـ ٦١ ـ ٧٥ ـ ٨٧ ، واكتشفت هذه العناصر بعد ذلك ، والفضل في ذلك للعدد

* *

وفي الاحصائيات السكانية والانتاج الصناعي والزراعي والميزانيات ، لا يتكلم المختصون الا بلغة الاعداد التي توصل في النهاية الى مؤشرات رخاء او تقلصات هبوط ، ولنضرب مثلا :

جاء في تصريح لوزير الزراعة في اهرام ٧٨/٣/٧ مايلي :

ان نسبة سكان المدن كانت منذ ٥٠ عاما ١٩ ٪ من سكان مصر، هذه النسبة اخذت في الزيادة حتى وصلت في عام ٦٦ الى ٤٤ ٪ على الوجه الاخر وكمنطق طبيعي فان نسبة سكان الريف كانت منذ ٥٠ عاما ٨١ ٪ واصبحت الان ٥٦ ٪ فالصورة كما ترسمها الارقام تدفق سكان الريف الى المدينة بلا ضابط مما احدث هزة اجتماعية بكل اثارها

يمكننا ان نستقرىء من هذه الارقام ان المدينة اصبحت منطقة جذب ، والقرية منطقة طرد ، مما ترتب على ذلك ضعف في الانتاج الزراعي والحيواني ، والمحصلة النهائية ارتفاع في اسعار هذه المنتجات والفضل في هذا التوضيح الجغرافي للعدد

* *

واخيرا وليس آخرا تلك الارصاد الفلكية والجوية التي سجلها الاقدمون في ازياجهم انها خرائط كونية توضح لنا الدورات المنتظمة لكافة الظواهر التي تتكرر في رتابة خلاقة .

ويذكرني في هذا الصدد حديث بين هولاكو خان القائد المغولي الذي احتل بغداد وسوريا ، وهزمت جيوشه على يد الظاهر بيبرس بجيش مصري مملوكي ، كان مستشاره العلمي العالم الكبير الخواجه نصير الدين الطوسي ، الذي طلب منه اموالا كثيرة لانشاء مرصد المراغة والانفاق على بحوث الارصاد الجوية والفلكية

استهزأ القائد المغولي من هذا الطلب ، وقال له ما الفائدة التي تعود عليه من هذه الارصاد ، فطلب منه نصير الدين الطوسي الصعود الى اعلى حصن من الحصون ومعه طشت نحاسي كبير ، ثم قذفنه من فوق ، فما ان سقط حتى احدث دويا فزع منه من كان من الجنود في اسفل الحصن ، اما هما فلم يشعرا بفزع او هلع .

قال الطوسي : هذه الارصاد التي نسجلها في الزيج كارقام واعداد ، هي المؤشرات التي تنبئنا بما سوف يحدث او ما سوف يقابلنا في الايام المقبلة ، فمتى عرفنا دورات ما يحدث من تقلصات كونية كنا على اهبة الاستعداد لها ، حتى لا نؤخذ على حين غرة .

اقتنع القائد المغولي بهذا المنطق واقطعه مالا من اوقاف حبسها لهذا الغرض ، فالفضل كل الفضل ناتج من العدد .

## شجرة لقياس درجة تلوث الهواء

توصل احد علماء الزراعة في اليابان الى ان اوراق شجرة نجمة الصباح التي تزرع على نطاق واسع في اليابان ، تصلح كجهاز لقياس تلوث الهواء ، وذلك لان اوراقها تتميز بحساسية خاصة تجاه الضباب والدخان. اقيمت بالفعل احواض لتنمية شجرة نجمة الصباح في مناطق مشمسة لاجراء مزيد من التجارب عليها، واستعدادا لاستخدامها في مكافحة التلوث • ومن المعروف ان اوراق هذه الشجرة تتلف سريعا بسبب العوامل المتولدة كيميائيا وضوئيا



## الضغط المنخفض والرطوبة .. بدلا من الثلاجات !

توصلت شركة دورمافاك الانجليزية الى طريقة جديدة ستحدث انقلابا في عالم شحن البضائع الطازجة عبر القارات والابقاء عليها طازجة دون اللجوء الى استخدام الثلاجات .

وتلجأ الشركة في هذا الى عملية تهيئة بيئة باردة لكنها اعلى من درجة التجمد عن طريق الرطوبة العالية ، مع توفير ضغط شديد الانخفاض ، الى جانب وجود جو تغيير بشكل دائم داخل وعاء من الألمنيوم يمكن نقله عن طريق البر او البحر. الطريقة الجديدة اسموها « التخزين بغاز الباريوم » .

**حتى المرجان يملك نظاما للمناعه .. حروب الذئاب وسلام البشر .. جراحة النخاع الشوكي امل للمصابين بالشلل .. قدرة الطفل على التمييز بين الكلمات المتشابهة اختبار لتكوينه العقلي .. العقاقير المهدئة تؤدى الى حوادث الطرق ..**

## حتى المرجان يملك نظاما للمناعة ..

يعد نظام المناعة ، بالصورة التى نعرفه بها حاليا لدى الانسان ، مجموعة هائلة التعقيد وعظيمة الكفاءة من فعاليات ووسائل التعرف (رصد) على الموادوالاجسام الغريبة التى تغزو الجسم ، وتذكرها ، ورفضها أو ابادتها . ولابد ان نظاما يبلغ هذه الدرجة من التعقيد ، قد استغرق عدة ملايين من السنين لكى ينشأ ويتطور . وقد افتتن علماء من تخصصات بيولوجية وطبية كثيرة بالبحث عن اجابة للسؤال عن المدى الذى يمكنهم ان يصلوا اليه ، على طول شجرة النشوء والارتقاء والتطور ، فى اقتفائهم لاثر المركبات المختلفة لنظام المناعة لدى الثدييات الحديثة

وقد تاكدوا منذ زمان طويل ، أن الجسيمات المضادة فى الخلايا ، هى على سبيل المثال « ابتكار » بيولوجى حديث نسبيا ، كما انه حصل على « تحسينات » مختلفة على طول تاريخه « القصير » . بل ان الحيوانات المرجانية البحرية ، تستطيع أن ترفض المواد التى قد تطعم بها . وهذا هو الاكتشاف الاخير الغريب فى عالم الدراسات الكثيرة حول انظمة المناعة وتطورها وفى البحث عن الكائن البيولوجى الذى « تبدأ » عنده عملية المناعة .

فقد اجرى الاستاذ « و . ه هيلدمان » وزملاؤه من جامعتى هاواى وكاليفورنيا سلسلة من التجارب على الحيوانات البحرية التى اخذوها من مياه المحيط الهادى بالقرب من جزر هاواى ، واكدوا من خلال هذه السلسلة الهامة من التجارب ان « الذاكرة » الخاصة بنظام المناعة فى خلايا هذا الحيوان الدقيق ، ترجع الى ٥٧٠ مليون سنة على الاقل .

وكان هيلدمان يعرف من قبل بالفعل ، أن الحيوانات المرجانية تستطيع أن تتعرف على اية « مرجانات » اخرى تنتمى الى مجموعات غريبة اذا ما طعمت بها وان ترفضها وتلفظها ، حتى ولو كانت المجموعات الغريبة التى يؤخذ منهـا الطعم تنتمى الى نفس نوع المجموعة التى يجرى تطعيمها بها .

ولكنه كان يريد ان يعرف ان كان بوسع المجموعة المرجانية التى رفضت طعما معينا - من مجموعة اخرى - ان تتذكر هذا الطعم ونوعه فى مرة تالية . ان عملية « التذكر » هذه ، تعد سمة مميزة جانبية لما يدعى بالنظام الثانى من انظمة رفض الجسم للمواد أو الاجسام الغريبة التى يطعم بها أو تزرع فيه صناعيا . والمفروض أن يرفض الطعم فى النظام الاول فى خلال اسابيع ، أما طبقا للنظام الثانى فلابد ان يرفض الطعم ويلفظه الجسم « المضيف » فى خلال ايام قليلة اذا كان الطعم ماخوذا من نفس المصدر ، لان الجسم سيتذكره ولن يستغرق وقتا طويلا فى اكتشاف أنه جسم أجنبى . اى أن نظام المناعة ، سيكتشف الجسم الاجنبى ، ويتعرف عليه فى مدة زمنية قصيرة .

وقد اتبع هيلدمان النظام التالى فى اختباره لذاكرة نظام المناعة فى « جسم » المجموعة المرجانية المتماسكة : فقد غرس فى الجسم طعما معينا ، وبعد مدة تراوحت بين ٤ ، ٦ الى ٨ اسابيع من عملية غرس الطعم الاول ، غرس طعما ثانيا ، من نفس مصدر الطعم الاول او من مصدر مختلف .

والمعروف ان رفض الطعم الاول يستغرق فترة تتراوح بين ٢ر٥ الى ٣ر٥ أسابيع . وقد استغرق رفض الطعم الثانى الماخوذ من نفس مصدر الطعم الاول فترة ٣ اسابيع

وكان قد غرس بعد ٤ اسابيع من رفض الطعم الاول . ولكن الطعم الثالث الذى اخذ من نفس المصدر لم يستغرق رفضه سوى فترة تراوحت بين ٥ر١ الى ٥ر٣ اسابيع

وهكذا اثبت ان الحيوانات المرجانية تملك ذاكرة « مناعية » ، وان كانت قدراتها على التذكر محدودة بفترة زمنية قصيرة جدا . اذ انه اذا انقضت فترة ٦ اسابيع على رفض الطعم الاول ، فان المجموعة المرجانية لاتعود قادرة على التعرف على الطعم حتى اذا كان ماخوذا من نفس المصدر ، ولا تقل الفترة التى يبدأ فيها رفضه عن الفترة التى يبدأ فيها رفض طعم ماخوذ من مصدر جديد تماما .

ولكن المعروف ان الذاكرة المناعية لدى الحيوانات الفقارية ، لا تنسى ابدا اى جسم كانت قد رفضته من قبل .

عن مجلة
نيوسينتيس
٨ — ١٢ — ١٩٧٧

## حروب الذئاب وسلام البشر

تقدم الدكتور ليونارد ديفيد ميك من مركز ابحاث « الحياة البرية » بولاية ميريلاند الامريكيه ، ببحث حول سلوك الحيوانات اكلة اللحوم ركز فيه على سلوك قطعان الذئاب ، وسلوك قطعان الظباء ذات الذيول البيضاء فى برارى ولاية مينيسوتا • وتوصل الى نتيجة تقول ان « الحروب » التى تنشب بين الحيوانات المنفردة او بين قطعان الحيوانات اكلة اللحوم ، للتنازع على الاراضى ومناطق النفوذ يمكن ان تساعد فى حماية فرائسها من الابادة ، كما تساعدها هى نفسها على المدى البعيد فى تجنب المجاعة.

ومن المعروف جيدا ان الحيوانات اكلة اللحوم تستطيع ان تتعايش مع فرائسها فى اطار ثابت نسبيا من التذبذب فى عدد كل من الطرفين داخل « اقليم » محدد ومعروف الابعاد الى حد كبير ان السكان من الفرائس يتناقص عددهم فى مرحلة مع تزايد عدد الحيوانات المفترسة ثم يأتى الاتجاه المعاكس فتتعرض الحيوانات المفترسة الى المجاعة وتتناقص اعدادها بسرعة بينما يتزايد عدد الحيوانات آكلةالنباتات، التى تشكل المورد الرئيسى للطعام بالنسبة للحيوانات المفترسة آكلة اللحوم .

وكانت النقطة غير الواضحة والغامضة نسبيا فى هذا التوازن الطبيعى ، هى الاجابة على سؤال يقول : لماذا لا تنقرض الفرائس ابدا رغم بساطة وسهولة هذا الاحتمال؟

وفى الدراسة التى قام بها الدكتور ديفيد ميك — وكان الموضوع هو العلاقة « التوازنية » بين قطعان الذئاب وبين قطعان الظباء بيضاء الذيل التى يتعين عليها ان تحاول باستمرار النجاة من الابادة بأنياب الذئاب — ادت به ملاحظاته طوال مواسم متتاليه الى استنتاج ان الظباء تتمكن من النجاة باللجوء الى « مكامن احتياطية » تقع على الحدود بين مناطق النفوذ التى تسيطر عليها قطعان الذئاب والتى لا يستطيع اى قطيع منها اجتيازها دون أن يخاطر بحرب حاسمة مع قطيع الذئاب المسيطر عليها ، وهو ما تتجنبه الذئاب التى لا تحب ان تقاتل فى ارض مجهولة بالنسبة لها وفى مواجهة هجمات ضارية يشنها عليها القطيع « المحل » .

وهكذا تتمتع الظباء القاطنة فى هذه المكامن بقدر كبير من الامن والحماية المفروضة عليها بحكم انها « اراض منزوعة السلاح » او غير تابعة لاحد من « المسلحين » على الجانبين . وتتكاثر هذه الظباء بحرية كاملة تقريبا ، الى ان يبلغ تزايد « السكان » درجة يدفع الفائض باستمرار الى المخاطرة بالخروج بحيث يصبح بالضرورة عرضة للتحول الى طعام سهل للذئاب فى الناحيتين

ولا يعتقد الدكتور ديفيد ميك ان الظباء تسعى عن عمد الى هذه المكامن الاحتياطية ، بين مناطق نفوذ قطعان الذئاب . ولكن مايحدث هو انه بينما يتناقص عدد الظباء التى تقطن مناطق سيطرة الذئاب الفعلية ، فان عدد الظباء قاطنة مناطق الحدود يتزايد الى ان يخرج الفائض منها الى ما وراء حدودها الخاصة . اى ان « المكامن » اشبه بمناطق التكاثر الدائمة والامنة للظباء التى تستفيد بهذا الشكل بتجنب الانقراض بسبب حروب الذئاب فيما بينها ، الى ان تدور الدورة مرة اخرى .

ولكن لم تكن الذئاب وحدها هي التي يخشاها الظباء ، وانما البشر أيضا باعتبارهم من أكلة اللحوم ، وقد اكتشف الدكتور ديفيد ميك حادثة طريفة في تاريخ ولاية مينيسوتا التي كان يقطنها الهنود الحمر من ابناء قبيلتي السيوكس والشيبيوا . فقد حدث ان عقدت القبيلتان اتفاقا على منع صيد الظباء لاسباب دينية ، ولأسباب تتعلق بمحاولة وقف المنافسات على الصيد التي كانت تؤدي الى الحروب بينهما . وفي سنوات الالتزام بالاتفاقية تزايد عدد الظباء زيادة عظيمة ، الامر الذي قضى على احد اسباب الاتفاقية ، فانطلق الصيادون الهنود يصطادونها بلا حساب حتى كادت تفنى عن آخرها ولم يوقف المذبحة الا المجاعة التي حلت بالقبيلتين فتناقص عدد الصيادين وعادت الظباء تتكاثر من جديد .

عن مجلة « سانيس »
٢١-١٠-١٩٧٧
في التايمز ٢٧-١٠-١٩٧٧

## جراحة النخاع الشوكي أمل للمصابين بالشلل بعد اصابة العمود الفقري

يعتقد البروفيسور بنيامين اوجروموف ومساعدوه ، في معهد بولينوف لجراحة الاعصاب في لينجراد ، أن كثيرين ممن أصيبوا بالشلل بسبب الاصابات او الكسور التي تلحق بالنخاع الشوكي الممتد على طول السلسلة الفقرية ، يمكن أن يستعيدوا قدرتهم على الحركة الطبيعية ، او قدرا كبيرا منها على الاقل ، عن طريق الجراحة ، وانه كلما زاد التبكير باجراء الجراحة بعد الاصابة ، كلما كانت فرص النجاح افضل . ورغم هذا الاعتقاد فان البروفيسور أوجروموف يقول لمراسل وكالة اليونايتدبرس ، اميل سفيليس : « أرجوك الا تسرف في تصوراتك عن مدى النجاح الذي حققناه ، ولكننا نسير بالتأكيد على الطريق الصحيح ، وقد حققنا بعض النتائجالفعالة ، وطريقتنا على الاقل لا تؤدي الى أي ضرر » .

ويقول ملحق علمي امريكي في موسكو ، انه من الواضح أن اوجروموف قد حقق عددا كبيرا من النجاحات في مجال اعادة ضحايا نوع معين من الشلل الى حالتهم الطبيعية عن طريق الجراحة . اما أوجروموف الذي يتولى ادارة معهد بولينوف لجراحة الأعصاب وهو جراح الأعصابالأول في بلاده ، فيقول انه لا يريد أن ينتقد زملاءه في الغرب ، ولكنه أصر على انالعلاج الطبيعي والخارجي وحده لن ينجح دائما في جعل ضحايا هذا النوع من الشلل يعودون الى حالتهم الطبيعية ولا حتى في المساعدة على استعادة جزء من الوظائف الطبيعية لحركة الجسم .

ويضيف اوجروموف : « انني احترم زملائنا الامريكيين احتراما عميقا ، ولست اشك في انهم يستطيعون ، بل ينبغي عليهم القيام بمثل هذه الجراحة . وعليهم ان يقوموا بها باسرع ما يستطيعون بعد الاصابة ، ومن المحتمل انهم سيكونون قادرين على القيام بها بشكل افضل مما حققناه » .

ومع هذا فان الجراح السوفيتي يعترف بأن فكرة الاعتماد على الجراحة لمعالجة الشلل الناتج عن اصابة العمود الفقري ونخاعه الشوكي ليست فكرة جديدة ، وأن اكتشافه بالتالي — او اسلوبه في معالجة هذا النوع منالشلل — ليس اكتشافا جديدا كل الجدة ، كما انه ليس من المضمون دائما ان يؤدي الى النجاح . ولكنه يقول : « ان تجربة هذا الاسلوب لن تؤدي الى وضع اسوأ مما يكون موجودا قبل اجراء الجراحة » .

ويقول ان اسلوبه يقوم على محاولة الجراح لان يخفف الضغوط على النخاع الشوكي بعد اصابة العمود الفقري ، لتسهيل عودة اطراف الجهاز العصبي الى وظائفها الطبيعية من استقبال اوامر المخ وتنفيذها بالسرعةالمطلوبة وبالتناسق المطلوب بين مختلفاعضاء الجسم ، ولكن تسهيل هذه العودة بعد الجراحة ، يستلزم بالضرورة العلاج الطبيعي والدوائي المألوف ، لضمان نجاح الجراحة نفسها .

ويضرب اوجروموف مثالا بحالة المواطن الامريكي روجر فرانك ، من مدينة بورتلاند بولاية اوريجون ، الذي كان يبلغ من العمر ٢٣ عاما سنة ٧٤ ، حينما تحطم عموده الفقري بعد قفزة خاطئة في حوض السباحة ، وقرر الاطباء الامريكيون انه لا فرصة لعلاج اصابته بالشلل ،

قبل ان يرسل الى معهد بولينوف لجراحة الأعصاب حيث استعاد جانبا كبيرا من قدرته على الحركة بعد اجراء الجراحةالتى كان الاطباء الامريكيون يستبعدون ضرورتها ويستبعدون فرصتها للنجاح .

ويصف اوجروموف مراحل تقدم حالة روجرفرانك ، فيقول انهم عثروا على شظية طولها خمسة سنتمترات مغروسة وسط النخاع الشوكى ، كما ازالوا عدة شظايا عظمية اخرى ، وبعد الجراحة بفترة وجيزة استطاع روجر ان يحرك أصابعه وان يكتب اخطابا الى صديقته فى الوطن ، ثم تمكن بعد ذلك من الوقوف والتحرك قليلاً . وبعد ذلك صار قادرا على تحريك يديه ، وانه الآن قادر على السير بالاستعانة بعكازين عاديين ، ويقول اوجروموف : « بل لقد سمعنا أنه اصبح قادرا الآن على قيادة سيارته وكان قبل الجراحة مستلقيا على ظهره دون حركة » .

ويؤكد اوجروموف انه لم يحدث ان فقد احد مرضاه حياته نتيجة للجراحة ، كما انه لم يحدث ان ازدادت حالة احدهم سوءا بسبب الجراحة . ويقول ان لديه الآن فى المعهد عددا من المرضى من الولايات المتحدةوالمانيا الغربية وكنداوغيرها، ولكنه لا يستطيع قبول جميع الطالبين للعلاج عنده لانه لابد من موافقة وزارة الصحة اولا ..

عن « اليونايتدبرس »
١٩٧٧/١/١٨

## قدرة الطفل على التمييز بين الكلمات المتشابهة اختبار لتكوينه العقلى

اوضحت الدراسات الحديثة عن اساليب « التعليم » التى أجريت اخيرا فى جامعةاوكسفورد البريطانية ان بعض الاطفال ليسوا قادرين على التفوق فى القراءة والاطلاع ، لانهم لا يستطيعون أن ينظموا بشكل مناسب ما يسمعونه . فانك لكى تقرا العبارة : « القطة تنط على البطة » ينبغى ان تعرف أن كلمتى « القطة والبطة » تتطابقان باستثناء الحرف الثالث فى كل منهما او انه الحرف الاول اذا استبعدنا اداة التعريف اى « الـ » . وهذاالنوع من التصنيف هو ما يبدو صعبا على القراءالصغار بعض الشىء .

وقد قام الدكتوران ، ليونارد برادلى رئيس وحدة بحوث التنمية الانسانية فى مستشفى بارك وبيتشر بريانت رئيس قسم علم النفس التجريبى بجامعة اوكسفورد ، قاما باجراء اختبار لنحو ٦٠ طفلا اعتبروا « متخلفين » فى القراءة ، ويبلغون جميعا التاسعة من اعمارهم ويتمتعون بمستوى ذكاء طبيعى ، بالاضافةالى ٣٠ طفلااعتبروا قارئين طبيعيين ، ولكنهم لا يزيدون على السادسة من العمر وانكانوا يملكون « سن قراءة » يقارب مستوى المجموعة الاولى التى تكبرهم بثلاثة اعوام . وقد أضيفت هذه المجموعة الثانية للتجربة لكى تعوض الخلافات التى يحتمل أن تكون راجعة الى نتائج التخلف فى القراءة وليست سببا لذلك التخلف .

وطلب من الاطفال ان يميزوا الكلمة «الشاذة» من بين اربعة كلمات تتشابه ثلاث منها مثل : «سلام» ، «كلام» ، «ظلال» ، « ظلام» . وفى عدد محدد من الاختبارات المشابهة ، وقع نحو٩٢ فى المائه من اعضاء المجموعة الاولى المتخلفين فى القراءة والذين يبلغون التاسعة من العمر ، فى خطأ واحد على الاقل ، ووقع ٨٥ فى المائةمنهم فى اكثر من خطأ . ولكن فىالمجموعة الثانية ، التى اعتبر اعضاؤها ذوى مهارة عادية فى القراءة ، ويبلغون السادسة من العمر ، لم تزد نسبة الوقوع فى خطأ واحد على ٥٤ فى المائة ، ولم تزد نسبة الوقوع فى خطأين على ٢٧ فى المائة .

وعلى الرغم من الاحتياطات التى اتخذها الباحثان ، فقد قاما لمجرد مراجعة النتائج التى توصلا اليها وللتثبت منها ، قاما عامدين ، باستبعاد اية نبرة فى النطق يمكنان يستدل منها الطفل على «المقطع» الغريب الذى يجعل الكلمة الشاذة تبدو غريبة وسط كل مجموعة من مجموعات الكلمات . ورغم ذلكايضا فقد قاما باجراء اختبار آخر ،يقوم على اعطاء كلمة معينة لكل طفل ومطالبته بأن يتقدم بكلمة اخرى مشابهة فى نغمتها . ومرة اخرى ، فشل ٣٩ فى المائة من المتخلفين فى القراءة فى تجربة واحدة او اكثر ، بينما لم تزد نسبة الفشل على ٧ المائة فى المجموعة الثانية على الرغم من فارق السن .

ولا تقتصر المشكلةعلى هذهالمرحلة من العمر،اذ يبدو مما اكدهالدارسان البريطانيان فى نهاية الدراسة ، أن

هذا التخلف ، البسيط فى مظهره ، ولكنه اساسى فيما يتعلق بتكوين عقلية الطفل فى هذه المرحلة الهامة من مراحل تربيتها ، سيكون له اثره المستمرعلى عقليته فى المراحل التالية من التعليم ومن التكون الثقافى والعقلى .

عن مجلة
« نيو ساينتيس »
١٩٧٨/١٢/٢٢

## العقاقير المهدئة تؤدى الى حوادث الطرق وكوارث المصانع

ينتشر استخدام العقاقير المخدرة انتشارا مخيفا بين البريطانيين فى الوقت الراهن ، والخطورة هى ان انتشار استخدام هذه العقاقير يتم بناءعلى «الروشتات» العلاجية التى يكتبها الاطباء ، ممن يوصفون فى بريطانيا — وفى الغرب بشكل عام — بانهم : « اطباء عائليون » بمعنى ان الطبيب يرتبط بروابط الصداقة والمودة مع عدد معين من الاسر ، يصبح صديقها علاوة على انه يكون طبيبها الخاص .

وقد اثبتت دراسة اجريت فى مدينة اوكسفورد البريطانية ، ان اكثر من نصف الرجال ، واكثر من ثلثى النساء ، قد حصلوا على « روشتات » كتبت لهم فيها عقاقير مخدرة باعتبارها ادوية علاجية خلال عام واحد . وعندما صنف كل من وجهت اليهم الاسئلة ، تصنيفا حسب السن ، تبين انه فى كل فئة ، كان عدد النساء اللواتى حصلن على عقاقير مخدرة اكبر بكثير من عدد الرجال ، كما ان معدل استخدام العقاقير كان يتزايد مع التقدم فى السن . وثبت ان نحو ٤ فى المائة من اعضاء الدراسة حصلوا على روشتات لصرف عقاقير مخدرة ٢٠ مرة فى العام ، وان رجلا واحدا حصل على مائة روشتة ، صرفها جميعا وحصل بها على العقاقير التى وصفت له .

وقد تناولت الدراسة اربعين الف مريض ، وقام بها ١٩ طبيبا ممارسا عاما على مدى ١٢ شهرا ، وقامت « هيئة الخدمات الصحية القومية » البريطانية بالصياغة النهائية للدراسة ولنتائجها . وفى جامعة اوكسفورد ، قام فريق للبحث ، فى القسم الذى يحمل اسم «سير ريتشارد دولز » احد كبار الاطباء البريطانيين ، بعمل مقارنة تحليلية للروشتات التى وصفها الاطباء الممارسون العموميون التسعة عشر طوال الاثنى عشر شهرا ، وتضمنت المقارنة التحليلية دراسة عنصرين اساسيين من عناصر تكوين العينة ، من جانب السن ، والجنس .

وبينت المقارنة التحليلية أن الاطباء الممارسين العموميين وصفوا لمرضاهم الفى (٢٠٠٠) نوع مختلف من انواع الادوية ، ولكنها تشترك جميعا فى أن عشرة مركبات اساسية « من مركبات العقاقير المخدرة » كانت موجودة فى اكثر من ربع هذا العدد الكبير من انواع الادوية .. وكان اكثر العقاقير انتشارا فى هذه الادوية ، هو المهدىء المعروف باسم « ديازيبام » يليه احد المضادات الحيوية ، المعروف باسم «امبيسيللين» . وخلال العام الذى اقتصرت عليه الدراسة ، حصل ما يتراوح بين ١٠ الى ٢٠ فى المائة من الرجال والنساء بين الاربعين الف شخص الذين فحصت حالاتهم ، على « كريم للبشرة » من انواع مختلفة . وحصل اكثر من ربع المجموع على مضاد حيوى من نوع ما ، او على بعض العقاقير القاتلة للجراثيم لمعالجة انواع مختلفة من العدوى ، وحصل نحو عشرة فى المائة من الرجال ، ونحو عشرين بالمائة من النساء على مهدئات او على عقاقير لمقاومة الكآبة او الانقباض .

وفى بعض المجموعات التى تحدد وفقا للسن ، مثل النساء فى منتصف العمر ، بلغت نسبة من حصلن على مهدئات نحو الثلث او اكثر .

ويقول التقرير ان هذا الاسراف من جانب الاطباء فى وصف العقاقير التى تؤثر فى المخ وعلى العقل بالتالى يسبب قدرا كبيرا من الازعاج . ولا يتوقف الامر على عدم التيقن القاطع من كفاءة تأثير هذه العقاقير على النحو المطلوب ، ولكن يتجاوز الوضع هذه المسألة السلبية ، الى الاحتمال القوى بانه قد يكون للعقاقير المهدئة آثار جانبية خطيرة ، على رأسها تعريض قدرة العقل على « التقدير » للمسافات ولاحجام الاشياء للخطر ، وهو الامر الذى يؤدى الى حوادث الطرق ، والى كوارث المصانع بسبب بطء استجابة من يسرف فى تناول المهدئات وعجزه عن تقدير الاخطار التى يتعرض لها

عن « بريتيش ميديكال جورنال »
١٩٧٨/٣/١٨




## معالجة آثار فقدان البصر على المخ ، بالعقاقير تبدأ بالقطط

اعلن الدكتوران جاك بيتيجرو وتاكوجي كاسا ماتســو ، من معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا ، انهما قد تمكنا من التوصل الى تفهم افضل للاســاس الكيميائي الحيــوي « البيوكيميائي » للتغيرات الباكرة التي تلحــق بالدماغ «المخ» نتيجة للخبرات المكتسبة وذلك من خلال سلســلة من الابحاث التي أجريت على القطط الصغيرة .

ولكن ، لن يكون بوســع جميع الباحثين ان يوافقوا على أن تجارب بيتيجرو وكاسا ماتسو التي اثارت جدلاواسعا ، يمكن ان تشكل اساسا ثابتا قويا لاستنتاجات لها مثل تلك الدلالات البعيدة المدى .

وتحدث التغيرات موضع البحث في جهــاز الابصار الــذي حظي بدراسات كثيرة لدى القطة ، كما يتم احداث تلك التغيرات عن طريق اغلاق احدى عيني القطة الصغيرة في مرحلة حاسمة من مراحل تطور حاسة الابصار لديها . ان حرمان القطة من استخدام احدى عينيها عادة ما سيؤدي الى تغيرات حاسمة في عملية ربط شبكة اعصاب العين بالمخ .

أما الدكتور بيتيجرو والدكتور كاسا ماتسو فيقولان ان بوسعهما ان يمنعا تلك التغيرات عن طريق معالجة المخ بالعقاقير .

ومعروف ان ما يحدث لدى القطط التي تترك لكي تتطور بشكل طبيعي هو ان احدى العينين تسيطر على بعض خلايا الابصار في المخ ، بينما تسيطر العين الاخرى على البعض الاخر من هذه الخلايا ، وتسيطر العينان سويا على جزء ثالث من نفس الخلايا، فاذا ما أغلقت احدى العينين لمدة لا تزيد على أسبوع واحد خلال فترة التطور الحاسمة (في الاسابيع الخمسة الى السنة الاولى من عمر القطة ) فمن المعتاد ان تتولى العين المفتوحة السيطرة على نسبة كبيرة من اعصاب الابصار الخاصة بالعين المغلقة . ومن المألوف بشكل عام أن يشار الى هذه العملية ، بانها تحول في السيطرة البصرية .

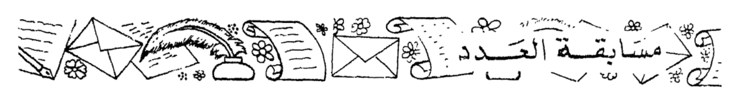
ومنذ نحو عامين ، تمكن كاسا ماتســـو وبيتيجرو من منع تلك التغيرات في السيطرة البصرية عن طريق تشبيع مخ القطة باستمرار بالعقار المعروف باسم :«هيدروكسي دوبامايد ــ ٦ » والمعروف اختصارا بـ :«أوهدا ــ ٦ » ،ويؤدي هذا العقار الى استنزاف ما في المخ من احدى المواد القادرة على التحويل والتي تستخدمها الخلايا العصبية لتحقيق الاتصال فيما بينها ــ وهي مادة « النورادرينالين » ، وهكذا فقد تكهن الدكتور بيتيجرو بأن مادة النورادرينالين تلعب دورا هاما في المحافظة على مرونة المخ وطواعيته ازاء التغيرات المبكرة فيما يرد اليه من مؤثرات عن طريق بيئته ، من خلال الحواس التي تنقــل اليه المعلومات والمدركات الحسية من حولها .

ومع ذلك فان عقار : «أوهدا ــ ٦» قد انتج قطة شاذة الى اقصى حد في سلوكها بالطبع بناء على طريقتها غير الطبيعية في الابصار وفي تلقي المدركات المرئية في المخ من العين الواحدة المتبقية لها، وهكذا انتشرت بين علماء كيمياء المخ الحيوية الاراء القائلة بانه من الصعب ان تستخلص استنتاجات معقولة من طريــقة بيتجرو وكاسا ماتسو.

وعلى هذا الاساس، قام بيتيجرو مؤخرا بتكرار تجربته حرفيا ،ولكن مع استثناء واحد هام . ففي خلال فترة حرمان القطة من استخدام احدى العينين ، اكتفى بتشبيع جزء صغير من مخ القــطة بمادة النورادرينالين ، لتعويض غيــاب مادة الاوهدا ــ ٦ ومواجهته .

وحينما اختبر القطط بعد فترة التجربة ، وجد انه بينما ظلت غالبية منطقة الابصار العصبية مرتبــطة بالمخ بشكل طبيعي ، فان المنطــقة التي شبعت بالنورادرينالين قــد حدث فيها تغير اساسي في السيطرة البصرية ، اذ حافظ النورادرينالين على مرونتها. ولكن الدكتور بيتيجرو لم يتمكن بعــد من معرفة : كيف حدث ذلك ؟ وهو السؤال الذي سيبقى معلقا بالطبع لحين تحــديد مسار البحث من جديد .

عن مجلة « نيو ساينتيس »
٢٣ فبراير ١٩٧٨




السوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقات التى يحملها كل عدد جديد من العلم ٠ آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية ٠٠ اجهزة ترانزستور واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة العلم ٠

## مسابقة مايو ١٩٧٨

تتكون الجمعيات التى تكرس نشاطها لحماية الشجرة ضد التلوث واعتداءات الانسان لما تقوم به من دور بالغ الأهمية فى صد الرياح والاتربة من المدن وتزيينها وتنقية هوائها .

وفى مسابقة هذا الشهر نعرض امثلة للاشجار لكل منها ميزة تختص بها . والمطلوب اختيار الشجرة المناسبة فى الفراغ المتروك بكوبون الحل .

والأشجار هى : الحور الكزورينا ــ البوانسيانا ــ اللاتانيا ــ السيسبان ــ الفيكس البنغالى .

## الحل الصحيح لمسابقة مارس ١٩٧٨

١ ــ مدينة دبلن على خط عرض ٥٢ شمالا . فلا يتعدى الاختلاف فى المتوسط الشهرى لدرجات الحرارة من ابرد شهور السنة الى احرها عشر درجات مئوية. وذلك بسبب الطقس البحرى المعتدل الذى يسببه لها موقعها الجغرافى على البحر الأرلندى .

اما مدينتى موسكو ومونتريال فالصيف فيهما قارى رطب متوسط الطول . ويبلغ الاختلاف الشهرى لدرجات الحرارة فى موسكو ٢٥ درجة مئوية وفى مدينة مونتريال ٣١ درجة مئوية ٠

وبالرغم من أن المدينتين لاتقعان فى الأجزاء الشمالية جدا من الكرة الأرضية ، ( التى تتميز بالاختلاف الكبير فى درجات الحرارة صيفا وشتاء ) الا انهما تقعان فى منطقة تتعرض لتيار هوائى تسببه الرياح الغربية السائدة .

وكما هو معروف فعندما يعبر الهواء وسط القارات ( اليابس ) من غير أن تعترضه مساحات مائية ملطفة فانه يجعل الطقس قاسيا فى المدن الواقعة تحت تأثيره .

٢ ــ شنجهاى فى الصين .
فالمعدل السنوى للامطار فى شنجهاى يبلغ حوالى ١٢٠ سنتيمترا والمناخ رطب بوجه عام .

اما اثينا ومونترى (بكاليفورنيا) فتبلغ الأمطار فى كل منهما ٤٠ سنتيمترا وهى شتوية غالبا . والمناخ السائد فيهما هو مناخ البحر الأبيض المتوسط .

٣ ــ تترك مناطق بدون بيانات فى خرائط الطقس العالمية لأن الطقس فيها يتغير تغيرات حادة تبعا للارتفاع . فهى مناطق جبلية أو مرتفعات عالية مثل مرتفعات الانديز فى أمريكا الجنوبية . فعندما تتسلق جبلا - وخاصه قرب خط الاستواء ، فان الطقس يتغير بسرعة من المناخ الاستوائى الى تحت الاستوائى الى المدارى فالمعتدل وهكذا حتى تصل الى حافة المناطق التى تنمو فيها الأشجار وتنتقل الى القمم الثلجية . وهنا يصبح الارتفاع هو العامل المسيطر على طبيعة المناخ .

٤ ــ يقع اكبر اختلاف بين متوسط درجات الحرارة فى أبرد شهور السنة وأشدها حرارة فى نصف الكرة الشمالى فى مدينة فرخويانسك بسيبيريا فيبلغ متوسط درجة الحرارة هناك ــ ٥٠° م صيفا و + ١٥° م شتاء اى بفرق قدره ٦٥ درجة مئوية كاملة بين الشتاء والصيف .

## الفائزون فى مسابقة مارس ١٩٧٨

الفائز الأول : زكية محمد زهران
٢٢ شارع الأشطى بطنطا
والجائزة ساعة منبه

الفائز الثانى : محمد عبد المجيد الحمل
قسم شرطة قلين المحطة محافظة كفر الشيخ
وجائزته راديو ترانزستور

الفائز الثالث : محمد سيد عبد الوهاب
٦ شارع البرنس عزيز بالسيدة زينب
وجائزته اشتراك فى المجلة لمدة عام مجانا

# الهوايات

## كيف تعمل أجهزة الإنذار لحماية المنازل من السرقات؟

يكثر السفر الى المصايف مع قدوم الصيف ، وتكثر معه حوادث اقتحام المنازل التى يتركها اصحابها فترات طويلة ، وسرقتها .

وتثير اجهزة الانذار بالسرقة الكثيرين من هواة الالكترونيات للاستفادة مما هو متاح بالاسواق منها فى الانظمة والشبكات الوقائية التى يقومون بتركيبها ، او ابتكار الاجهزة ذاتها وتنفيذها حسب احتياجاتهم وقدراتهم المالية .

واول سؤال يتعين على مصمم جهاز الانذار الاجابة عليه هو تحديد حجم المكان المطلوب حمايته (حجرة او مسكن كامل او خزانة) . وكذلك تحديد قيمة المطلوب حمايته . ثم يجىء بعد ذلك السؤال الثانى الخاص بالميزانية المتاحة للصرف على هذا الغرض . فقد تكفى لتصنيع وحدة الكترونية واحدة تعمل بالبطارية الجافة وتلصقها على الباب أو النافذة ، او يكون هناك قدرة مالية لمواكبة عصر الفضاء وعمل شبكة حماية وانذار ضد السرقة بتكنولوجيا الموجات فوق السمعية او الموجات اللاسلكية متناهية القصر التى تستطيع القيام بأى شىء يطلب منها ابتداء من دق ناقوس او اضاءة مصباح الى اجراء اتصال تليفونى باقرب قسم للشرطة .

وبصفة عامة فكثيرا ما يؤدى مجرد دق ناقوس او اضاءة مصباح فجأة الى هروب اللص وابتعاده عن المكان خوفا من الوقوع فى شرك يقضى عليه ، كما انه اذا أشيع أن صاحب البيت يستخدم الوسائل العلمية الحديثة فى حماية بيته ، فان فى ذلك تكون الكفاية لمنع الكثيرين من التفكير فى الاقتراب والبحث عن مكان آخر اكثر امانا !

ولذلك فقد يصبح من المفيد عمل عرض عام لجهاز الانذار امام الجيران ، فسرعان ما ينتشر الخبر ويعلم اللصوص ان البيت مجهز بوسائل انذار علمية لا داعى للدخول فى تحد معها .

ويمكن اجمال الاسس التكنولوجية التى تعتمد عليها وسائل الحماية ضد السرقة المستخدمة حاليا فى ثلاث انماط هى :

اولا ــ ما يعتمد منها على الحركة الكهربية الميكانيكية اى مرور تيار كهربى عند حدوث حركة ميكانيكية وقت الشروع فى اقتحام المكان والسرقة فيدق ناقوس او تضاء لمبة .

والنمط الثانى يعمل بفكرة الخلية الكهربية الضوئية عند اعتراض شعاع ضوئى معين وقت الشروع بالسرقة .

والنمط الثالث هو الذى يعتمد على استخدام الموجات فوق السمعية او الموجات الكهربية المغناطيسية المتناهية القصر .

وتعتبر الاجهزة الكهربية الميكانيكية اقلها تكلفة ، اما الاجهزة المزودة بخلايا كهربية ضوئية فتناسب حماية الاماكن المحدودة والمساحات الصغيرة . اما الاجهزة فوق السمعية والاجهزة التى تعمل بالموجات اللاسلكية المتناهية القصر ، فأكثرها تكلفة ، ولكنها الاسهل فى التركيب وتصلح لحماية المساحات الكبيرة .

وفى جميع هذه الوسائل الثلاث ، يمكن اضافة وحدة حساسة للحرارة تقوم بحماية المكان من اخطار الحريق بجانب حمايته من السرقة

### الوسائل الكهروميكانيكية :

ويتكون النظام الاساسى فى حماية الاماكن بالوسائل الكهروميكانيكية من وحدة تحكم مركزية . وقد تحتوى على مفتاح كهربى وبطارية ومكبر صوت ، ثم جرس كهربى خارجى او صفارة انذار كهربائية .

ويحسن ان تكون وحدة التحكم المركزية تعمل بالتيارين المتردد (تيار المنزل) والمستمر (من بطارية) حتى اذا حدث وانقطع التيار عن المكان استمرت الوحدة فى

عملها بالبطارية الجافة . كذلك فان عمل هذه الوحدة بالتيار المتردد يتيح توصيلها بمجموعة اجراس ولمبات اضاءة داخل وخارج المسكن لايقاظ من بداخله والجيران ايضا عند وقوع أى اعتداء على المكان .

وقد تزود وحدة التحكم ايضا بجهاز تأخير لفترة من ١٠ الى ٣٠ ثانية ، وهى فترة تتيح لصاحب المكان عند الدخول الوصول الى الجهاز وابطال عمله ، وكذلك عند الخروج بجعل جهاز التاخير يعمل عملا عكسيا ليتمكن صاحب المنزل من تشغيل الوحدة كلها بعد خروجه واغلاق بابه .

اما مفتاح التشغيل فى هذه الوحدات ، فقد يكون مفتاحا مغناطيسيا او يكون عبارة عن لسان معدنى يفتح دائرة تشغيل النظام الكهربى كله .

ومن ابسط وسائل تشغيل المفتاح الكهربى انه يعمل نتيجة لقطع سلك خفى عند فتح الباب او النافذة ، وهى وسيلة تصلح بصفة خاصة للمنافذ النادرة الاستعمال. اما المفتاح الكهربى الذى يعمل بالاهتزاز أو الضغط فهو اكثرتكلفة ويحسن عدم اللجوء اليه الا فى الاحوال التى توجب ذلكمع مراعاة انه عرضة للتشغيل التلقائى واعطاء اشارة انذار خاطئة .

واما عن منذر الحريق الذى يمكن توصيله بدائرة الانذار ضد السرقة، فقد يكونجهازا للاستشعار الحرارى يعمل اذا ارتفعت درجة حرارة الغرفة عن اقصى معدلطبيعى متوقع .

وتنتج مصانع تجهيزات المنازل العديد من اجهزة الانذار وحماية المنازل ضد السرقة والحريق ، وقد يستفيد الهاوى بها فى عمل توصيلات الشبكة التى يبتكرها لحماية منزله ، او تمد الهواية الى تصميم وتنفيذ مثل هذه الاجهزة وتطويرها .

**الاجهزة المزودة بالخلايا الكهروضوئية :**

اما انظمة الحماية التى تستخدم فيها الخلية الكهربية الضوئية (التى تحول شعاع الضوء الى تياركهربى) فغالبا ما تصمم لتغطيةحجرةواحدة او مساحة محدودة . أما المساحات الكبيرة فيستعمل لتغطيتها عدة وحدات من الخلايا الكهربية الضوئية تعمل معا .

ويتكون هذا النظام من مصدر ضوئى وخلية كهربية ضوئيه حساسة لنوع ضوء ذلك المصدر، وهناك انواع حديثة من هذهالخلايا منها ما هو حساس للاشعة تحت الحمراء ، وما هو حساس للاشعة فوق البنفسجية ، وما هو حساس للضوء المعدل بطريقة تجعل من الصعب على اللص افساد عملها .

## مناقشة ٤٩ بحثا
## فى مؤتمر المسالك البولية

فى المؤتمر السنوى الثامن لجراحىالمسالك البولية الذى عقد خلال شهر ابريل الماضى، ناقش المجتمعون٤٩ بحثا طبيا جديدا تعلقت بالمناعة وعلاج وتشخيص سرطان المثانة واثرالحمل فى الجهاز البولى، واسترجاع الكلية لوظيفتها بعد علاج انسدادالمسالك البولية .

وناقش المؤتمر على مدى ثلاثةايام ، الجديد فى علاج حالات تليف الحالب وضيقه ، واستعمال الغسيل الكلوى فى بعض الحالات وكان الهدفمنالمؤتمر نشر الابحاثالعلمية الحديثة ، وتدريب الاطباء الجدد على الجراحة فى مجالامراض الكلى والمسالك البولية واطلاعهم على احدث الطرق العلميةفى هذا المجال .

شارك فى المؤتمر ٢٥٠ اخصائيافى جراحة الكلى والمسالك البولية من اساتذة كليات الطب فى مصروالدول العربية وايطاليا. ورأسه الدكتور محمود بدر استاذ جراحةالمسالك البولية .

## اول محطة لتوليد الكهرباء من مخلفات جوز الهند

تفتتح الفلبين قريبا اول محطة لتوليد الكهرباء فى العالم تستمد طاقتها من مخلفات تصنيع ثمار جوز الهند ، ويبلغ ناتجها ٥ر١ ميجاوات . المعروف أن تصنيع جوز الهند هو احد الصناعات الرئيسية فى الفلبين ، ويتخلف عنه ٥ر٦ مليون طن سنويا ، ويمكنها توليد طاقة عند احتراقها تعادل الطاقة التى يعطيها احراق مليونى طن من وقود الجازولين .

## آلة ميكروسكوبية لتصوير مسام الخبز!

ابتكر العلماء الالمان آلة تصوير ذات مجهر للكشف عن كل شىء داخل الخبز اثناء نضجه بالفرن . الآلة الجديدة يمكنها التقاط مائة وسبعين الفا من مسام الرغيف فى الثانية الواحدة اثناء عملية النضج .. التقاط الصورة يتم خلال جزء من المليار من الثانية . وتستخدم الآلة ضوءا قوته ثمانمائة الف امبير .




جميل على حمدى

# التضحية "بحشة" برسيم من أجل القطن

قررت محافظة الفيوم ايقاف رى البرسيم بعد ١٠ مايو . وحش النباتات القائمة وتعريض الارض لتجف وتتصلب، لان رطوبة الارض تساعد على تنبيه عذارى دودة ورق القطن فتخرج الفراشات مبكرة وتصيب زراعات القطن المجاورة.

وهذا الاجراء يحتاج الى وعى وشجاعة من الفلاح ليتغلب على الطمع فى الحصول على حشة أخرى من البرسيم تكون بلا شك على حساب محصول القطن الجديد .

ولا شك أن هذا الاجراء يساعد على خفض تكاليف المقاومة ويتمشى مع تجربة محافظة الفيوم فى الاقلال بقدر الامكان من الاعتماد على المبيدات الكيميائية لمقاومة الآفات الزراعية وعلى راسها ديدان القطن والاهتمام والعناية بالنقاوة اليدوية للطع دودة ورق القطن فور ظهورها.

ويتم خلال شهر مايو ايضا القيام بالعزقة الرابعة والاخيرة فى حقول القطن واستئصال الحشائش واصلاح قنوات رى خطوط الزراعات .

كذلك يبكر بالانتهاء من اعطاء النباتات بقية حاجتها من الاسمدة قبل بدء التزهير .

## قمح العرب يكفى العرب

يحصد القمح فى أوائل شهر مايو فى صعيد مصر وفى وسطه فى الوجه البحرى . ويتأخر عن ذلك كلما اتجهنا شمالا حتى انه يدخل فى شهور الصيف (يولية واغسطس) فى المناطق الواقعة فى أقصى الشمال الجغرافى .

ويبلغ انتاج الدول العربية فى مجموعها من القمح حوالى ٧ ملايين طن سنويا ، أى ٥ر٣ فى المائة من الانتاج العالمى ، وهو معدل متفوق يتيح للفرد العربى نصيبا يفوق المتوسط العالمى لنصيب الفرد من القمح ، اذ ان السكان العرب اقل من ٣ فى المائة من سكان العالم .

وتنتج الدول العربية فى غرب افريقيا ما يفيض عن كفايتها من القمح وتصدره الى خارج الوطن العربى ، وكذلك العراق وسوريا فى بعض السنوات التى تكثر فيها الامطار .

أما مصر ولبنان والاردن والسعودية فتستورد القمح لاستيفاء حاجتها منه . ويتم ذلك من أمريكا وأوروبا .

واذا قارنا بين كميات القمح التى تخرج من الوطن العربى بواسطة الدول العربية المصدرة بالكميات التى تستوردها الدول العربية الاخرى ، لوجدنا أن التصدير يفوق الاستيراد .

## ندرة الليمون فى مايو

يأخذ سعر الليمون فى الارتفاع خلال اشهر مايو ويونيه ويوليه واغسطس قبل حلول الموسم التالى لثمار الليمون الذى يبلغ القمة فى أكتوبر ونوفمبر وديسمبر .

ومع عدم الاستغناء عن الليمون بل وما لهمن فوائد صحية فان التخزين بالتبريد لدرجات حرارة منخفضة يساعد على حفظ الثمرات المكتملة النضج التى تجمع فى الخريف ويغنى عن التسرع بقطف الثمار الخضراء قبل اكتمال نموها لسد حاجة المستهلكين فى اشهر الصيف .

وتشتهر بزراعة الليمون فى مصر مناطق : رشيد وشبراخيت وادكو ودمياط والفيوم .



ينتهى الفلاح من العزقة الرابعة الاخيرة فى زراعة القطن وفيهما يخرط الريشة البطالة ويضيفها الى الريشة العمالة حتى تصبح النباتات فى وسط الخطوط •

وتبلغ مساحة زراعات الليمون بها حوالي ١٠ آلاف فدان ، وتنتج حوالى ٧٥ الف طن من الثمار على مدار العام .

اما الليمون « الاضاليا » الذى يتميز عن الليمون البلدى «البنزهير» يكبر حجم الثمرة والنضج على مدار السنة ، فلا تتعدى المساحات المنزرعة به حاليا ٣٠٠ فدان . ويصلح الليمون « الأضاليا » للتصدير والتصدى للمنافسة فى الاسواق الخارجية •

## اطلاق سراح الدنيس والبورى

حدثت آثار جانبية نتيجة تنفيذ التفريعة الجديدة لقناة السويس ظهرت فى اغلاق منافذ بحيرة بورفؤاد على البحر الابيض المتوسط ، مما يهدد حياة اسماك الدنيس واسماك البورى التى تخرج فى مايو الى البحر المتوسط للتزاوج . وقد بدأ الخطر يهدد الثروة السمكية فى البحيرات الشمالية كاحد الآثار الجانبية للسد العالى فى السنوات الأخيرة وجاءت آثار مشروع تفريعة قناة السويس لتحكم المشكلة فى بحيرة بورفؤاد بصفة خاصة .

وقد قررت محافظة بورسعيد القيام باجراء فورى بفتح مجارى مياه جديدة داخل بحيرة بورفؤاد وكذلك فتح بوغاز البحيرة الواقع على البحر الابيض المتوسط وتوسيعه وتعميقه وكذلك بوغاز « القلعة » فى اقصى الملاحات داخل سيناء لضمان دخول مياه البحر الى البحيرات وقيام البورى «بالخرجة» السنوية وعدم اختناقه فى البحيرة

## صيد التونة فى تونس

يقع موسم صيد اسماك التونة اثناء حركتها السنوية من مايو الى يوليه بالسواحل التونسية . فتنصب لها الشباك على هيئة غرف وكل غرفة منها تقود السمك الى الغرفة التالية لها ، حتى آخر غرفة التى تسمى غرفة الموت ، لأن اسماك التونة تقاد الى تلك الغرفة الأخيرة ، فتجد فلائك الصيادين تحيط بها من كل جانب وتقوم معركة حاسمة بين الاسماك والصيادين الذين يتشبثون بالحبال وينهالون على السمك بالضرب حتى الموت ، ثم يسحبونه الى قواربهم فاقد الروح .

واهم المدن التونسية التي تشتهر بصيد اسماك التونة : الهوارية وسيدى داود وخور الملح على خليج تونس ، وبنزرت وطبرقه على الساحل الشمالي ، وكليبا وسوسة والشيبا ، وسفاكس والكرينا فى الشرق •

## الصقور لصيد الارانب :

يفتتح مهرجان خاص للصيد البرى بالهوارية بشمال تونس . وتقام حلقات للتعريف بفن استخدام الصقور ( البيزان ) فى اصطياد الارانب وهو من فنون الصيد التونسية القديمة التى تجذب السائحين ايضا فى تلك الايام .

# أنت تسأل والعلم يجيب

د. محمد الكحكى
د. محمد عبد الهادى
د. مصطفى كامل اسماعيل
د. على على السكرى
د. محمد الظواهرى
د. محمد امين طه
جميل على حمدى

*** هـذا الباب .. هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة اى مشكلة علميـة .. والاجابات ـ بالطبـع ـ لاســاتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .**

**ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنـوان ١٠١ شـارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ـ القـاهرة .**

*** ما هو سبب التهاب الانف ووجود الدمامل فيها رغم انى اسـتعملت كثيرا من الادوية فهى لا تنفـع الا مؤقتا فقط وبعدها تعود الاعراض ؟**

**محمد خضيرى ابراهيم**

محافظة سوهاج ـ مركز جهينة

** من المعلوم ان مدخل الانف مبطن بجلد يماثل الجلد المغطى للجسم من حيث انه يحتوى على غدد دهنية وغدد عرقيـة وبصيـلات الشعيرات رقيقة وهـذه الغـدد والبصيلات تتعرض للاصـابة بميكروبات تؤدى للاصابة بدمامل وكذلك من الممكن ان تصاب باكزيما وعند الاصابة بالتهاب لهذه المنطقة ننصح بعدم التعرض لها بالاصابع بمعنى عـدم حك الجلـد او محاولة ازالة القشور اذ ان هـذا يمنع الالتئام ويساعد على مزيـد من الدمامل وقد يؤدى الى مضاعفات اخرى ولذلك ننصح باستعمال مرهم يحتوى على مطهر او مضاد حيوى وكذلك استعمال مضاد حيوى اذا كانت الاصابة شديدة او مصحـوبة باعراض عامة ـ واذا كانت هنـاك حساسية ننصح كذلك باستعمال اقراص لعلاج الحساسية . أما اذا كانت هذه الدمامل مصحوبة باصابة الجلد فى مناطق اخرى من الجسم فننصح بتحليل البول خوفا من وجود سكر بالدم .

**دكتور محمد الكحكى**
**استاذ انف واذن وحنجرة**
**طب عين شمس**

***

*** كيف يمكن اوسـال الكتلة الصخرية من المريخ الى الارض او من كوكب آخر كما قامت بها رحـلات فايكنج ١ وفايكنج ٢ وما مصـير فايكنج ١ و ٢ بعد انتهاء مهمتهما ؟**

**ماهر حسنى خميس حسن**
**مدرسة الاقصر الثانوية العسكرية**

** لا توجد مركبة حاليـة لاحضـار كتلة من صـخور المريـخ الى الارض ـ حيـث ان الكشـف عن البيئـة والتركيب الجيولوجى للمريخ يتم حاليا كما كان الكشف بالنسبة لسطح القمر قبل ارسال رواد اليه وذلك عن طـريق ارسال اقمار خاصة تقترب مـن سطح المريخ لتحصل على صـور الكترونية له من مسافات مختلفة ثم ارسال هذه الصور الالكترونية الى محطات استقبال ارضية ليقـوم العلماء بتحليلها واستنتاج معلومات منها عن طبيعة وتكـوين سطح المريخ ـ والخطوة التالية ـ كما حدث بالنسبة للمعامل الفضـائية « سيرفيور » على سطح القمر ـ هو ارسال مركبات فضائيـة بدون رواد تحمل أجهزة خاصة لاخذ عينات من سطح المريخ وتحليلها معدنيـا وكيميائيا وبيئيا بواسطة الاجهـزة على نفس المركبة وارسال المعلومات الى محطات استقبال ارضية .

أما احضار عينة من سطح المريخ فيستلزم مركبات خاصة لها القدرة على الهبـوط برواد او بدون رواد لتلتقط العينات والعودة بها مـرة أخرى للارض ـ وهذا ما لم يتـم لاعتبارات ولصعوبات فنية وعلميـة متعددة .

د. محمد عبد الهادى
مدير مركز الاستشعار من البعد ـ اكاديمية البحث العلمى

***

*** يصيبنى دوار وقىء عند سفرى بالاتوبيس ولم اشعر به عند سفرى بالقطار . ما سبب هذه الحالة ؟ وما العلاج ...**

**زكى على ابراهيم عبده**
**المنصورة**

** ( ما تعانى هو ما يسمى دوار الحركة ) ويلاحظ عند بعض الناس

اذا تعرضوا للاهتزازات الرأسية اى من اسفل لاعلى مثل ركوب السفن او الطائرات او السيارات وخاصة لمسافة طويلة نوعا ، للتقليل من هذه الحالة ننصح بأخذ قرص درامامين قبل السفر .

**د. مصطفى كامل اسماعيل**
**استاذ الطب النفسى ــ عين شمس**

★★★

*** كيف تتم عملية التنويم المغناطيسى بكافة انواعها ؟**

**محمد فهمى عبد المطلب ــ مدرسة التجارة الثانوية بالزيتون**

** التنويم المغناطيسى هو حالة من زيادة شديدة فى الانتباه فى بؤرة واحدة فقط وهى العلاقة بين المنوم والمنوم وغفلة شديدة ( او نوم ــ او سبات ) لمحيط الانتباه الخارجى. وكان قدماء المصريين ينومون بتركيز الانتباه على جسم معدنى براق مدة معينة ــ أما الوسائل المتبعة حاليا فهى تحتاج الى شخص معين له خواص معينة واحيانا ذى موهبة وقدرة فى هذا المجال يوحى الى الشخص فيسهل عملية التنويم وليس كل شخص قابلا للتنويم ولا كل شخص يستطيع ان ينوم ويستعمل هذا المنوم أيضا تركيز الانتباه على بؤرة محددة ــ اما الاطباء النفسيون فيستعملون التنويم الطبى بالعقاقير عن طريق ابر مخدرة تعطى بالوريد تسهل استكشاف بعض المشاكل النفسية

**د. مصطفى كامل اسماعيل**

★★★

*** على اى اساس قسم العالم الى ست قارات ؟**

**محمد حلمى معوض**
**بنك مصر ــ ابو كبير**

** فى الواقع ان الكرة الارضية تحتوى على سبع قارات هى :

اسيا ــ اوروبا ــ افريقيا ــ امريكا الشمالية ــ امريكا الجنوبية ــ استراليا ــ القارة القطبية الجنوبية .

وتبسيطا للامور فالقارة ما هى الا مساحة محدودة من الارض يحدها ويفصلها عن غيرها من القارات الاخرى حواجز طبيعية كالبحار او المحيطات او سلاسل الجبال العالية وقد اكتشفت القارة القطبية الجنوبية مؤخرا ويغطى الجليد أكثر من ٩٠ ٪ من سطحها وهى تقع حول القطب الجنوبى للأرض .

**الدكتور على على السكرى**
**الطاقة الذرية**

★★★

*** ما هو التوضيح العلمى لتقسيم العالم الى مناطق ثلجية واخرى حارة وثالثة معتدلة ؟ .. وخلاف ذلك ..**

** يعتمد هذا التقسيم على الوضع الجغرافى للاقليم الارضى بالنسبة لاشعة الشمس .

فمثلا فى المناطق الاستوائية وهى المناطق الحارة تكون اشعة الشمس عمودية على الارض. بينما فى المناطق المعتدلة تكون اشعة الشمس مائلة وبهذا تنخفض درجة الحرارة . اما فى المناطق الثلجية مثل القطب الشمالى او الجنوبى فهناك يدوم الظلام مدة ستة شهور فى السنة وكذلك تكون اشعة الشمس شديدة الميل وبناء عليه فيظل الجو دائم البرودة وتنخفض درجة الحرارة الى الصفر او ما دونه فى هذه المناطق وكذا يغطيها الجليد لسمك كبير وبصفة دائمة على مدار السنة .

**الدكتور على على السكرى**

*** يظهر من وقت لآخر بقع بيضاء اللون على لثة اسنانى يصل قطر الواحدة حوالى ٣ ملليمترات وهذه البقع تجعلنى اشعر بحرقان وألم مما يصعب على التهام الطعام .. ارجو توضيح ذلك مع ارشادى .**

**جلال السيد**
**اسكندرية ــ بولكلى**

** هذه القرح المتكررة باللسان قد تنتج من اسباب متعددة منها ماهو ميكروبى او طفيلى او فيروسى ومنها نتيجة حالة داخلية وكثيرا ما تزول بعد تفادى السبب المؤدى اليها وبعد غرغرة أو مضمضة بغسول برمنجنات البوتاسيوم مخفض بنسبة واحد الى عشرة آلاف ومس الجراح بصبغة الخنشبان بنسبة ٢ ٪ فى ماء مع تعاطى اقراص فيتامين ب المركب بمقدار قرص ثلاث مرات يوميا .

**دكتور محمد الظواهرى**
**استاذ الامراض الجلدية**
**بجامعة القاهرة**

★★★

*** ما هى اعراض تسمم البولينا .. وهل وصل العلم لطرق علاجها ؟**
**محمد حلمى معوض ــ بنك مصر ــ ابو كبير**

** ينشأ تسمم البولينا عادة نتيجة هبوط بالكليتين واعراضه كثيرة منها :

١ ــ ما ادى الى هبوط الكليتين

٢ ــ اعراض خاصة وعادة ماتكون فى صورة شعور المريض بالعطش

الشديد ــ غثيان وعدم القدرة على القدرة على التركيز ــ ميل للقيء ــ قلق اثناء الليل ــ شعور بالنعاس المستمر اثناء النهار وفي بعض الاحيان تفاجيء المريض زغطة مستمرة فاذا استمرت الحالة بدون علاج يشعر المريض بهبوط عام ويزداد القيء وتقل قدرته على التركيز ويشعر بانتفاخ في البطن وقد تتضاعف الحالة وقد تؤدي الى الوفاة .

اما عن الشق الثاني من السؤال وهو العلاج فانه بالضرورة يعتمد على السبب المؤدي لتسمم البولينا ويشمل العلاج بالادوية والجراحة على حسب الحالة وفي بعض الاحوال يحتاج المريض الى العلاج عن طريق الكلية الصناعية او زرع الكلية اذا امكن .

**دكتور محمد امين طه**
**استاذ المسالك البولية ــ**
**طب عين شمس**

**كيف يحدد يوم شم النسيم ؟**
**ثريا عوض ــ اخبار اليوم**

الاجابة :

يحدد يوم شم النسيم في يوم الاثنين التالي ليوم واحد وعشرين من الشهر العربي الواقع بعد يوم الاعتدال الربيعي بالتقويم القبطي ( وهو يوم ٢٥ برمهات ) .

وبتطبيق ذلك على العام الحالي ١٩٧٨ افرنجي نجد أن يوم ٢٥ برمهات سنة ١٦٩٤ ميلادية قبطية يوافق يوم ٣ ابريل سنة ١٩٧٨ ميلادية افرنجية ويكون اليوم الواحد والعشرين التالي للهلال يوافق يوم السبت ٢١ جمادى الاول الموافق ٢١ برمودة بالتقويم القبطي او ٢٩ ابريل بالتقويم الافرنجي. ويكون يوم شم النسيم هو يوم الاثنين التالي الموافق لاول مايو سنة ١٩٧٨ ميلادية افرنجية

وقد اتخذ هذا الحساب حتى تحتفل جميع طوائف المصريين مسلمين ومسيحيين بهذا العيد الشعبي القديم . والملاحظ انه يقع باستمرار بعد عيد القيامة المجيد وانتهاء الصوم عند المسيحيين .

**جميل علي حمدي**
**مدير عام متحف العلوم**

* ناظرة مدرسة الابطال الثانوية «بنات» محافظة الاسماعيلية وصلتنا رسالتك .. ويتم عمل اللازم لاشتراك المدرسة في المجلة من اول يناير ١٩٧٨

* المهندس عبد الكريم الخطيب ــ دمشق ارسلنا خطابك لادارة الاشتراكات لتحقيق رغبتك في الحصول على الاعداد الناقصة لديكم من مجلة العلم

* هيثم سعيد الملاح ــ الجمهورية العراقية ــ الموصل ــ الطيران : ادارة المجلة ستعمل على تحقيق طلبك في ارسال الاعداد الاول والثاني والرابع والخامس ومن العدد السابع الى الثامن عشر واهلا بك صديقا للمجلة .

* حلمي معوض ــ بنك مصر ــ ابو كبير هدفنا نشر المعرفة للجميع في باب اتتساءل والعلم يجيب .. فاذا تصادف وتشابهت الاسئلة .. فليس لنا خيار في الاختيار لو طابق سؤالك نفسه سؤال غيرك

مكرم سامي عبيد ــ ميدان فكتوريا ــ شبرا مصر : يقترح لتكتمل جمال المجلة عمل باب لتعليم اللغة الانجليزية لنمو ثقافة اكثر واكثر وتصدر المجلة نصف شهرية ــ ويسأل متى صدر اول عدد من المجلة لكي يبحث عن بقية الاعداد الماضية ويشتريها اللغة الانجليزية لها معاهد خاصة يمكن الالتحاق بها اما عن صدور المجلة في اصدار نصف شهرية فهذا الاقتراح في الحسبان والنمو معنا ليتحقق واخيرا صدرت المجلة في شهر مارس ١٩٧٦ وقسم التوزيع لديه بعض الاعداد الماضية .

**كوبون حل مسابقة مايو ١٩٧٨**

١ ــ .......... شجرة متساقطة الاوراق شتاء تستخدم لصد الرياح صيفا .

٢ ــ .......... شجرة ضخمة تتميز بالجذور الهوائية التي تتدلى من سيقانها وتصل الى الارض .

٣ ــ .......... من نخيل الزينة .

٤ ــ ........ شجرة دائمة الخضرة تستخدم لصد الريح .

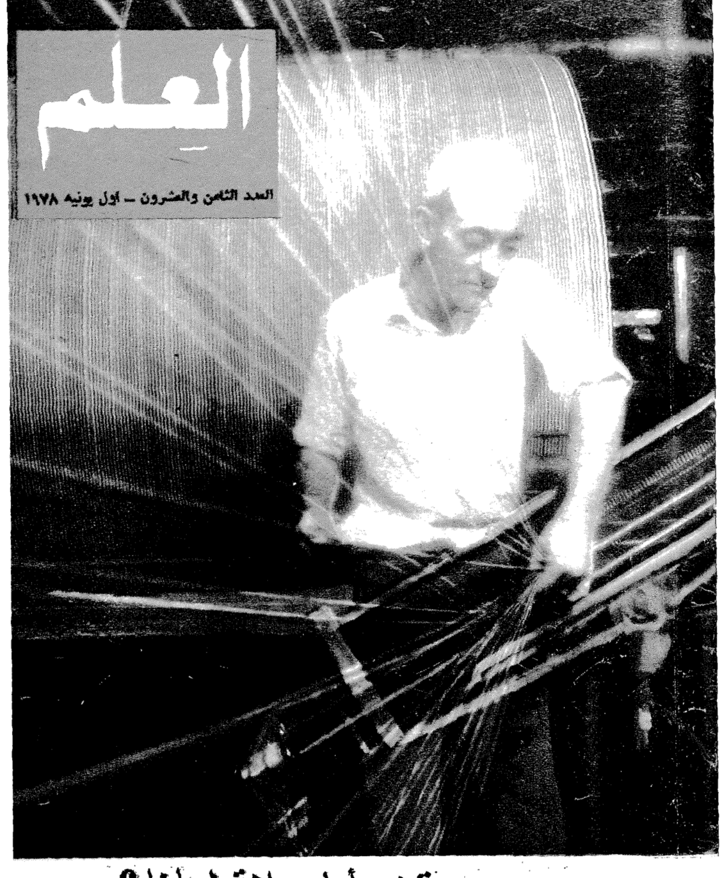
٥ ــ ........ شجرة وارفة الظل صيفا تجمل الشوارع بزهرها الاحمر البرتقالي .

٦ ــ ........ شجرة سريعة النمو تصلح للزراعة ايوقتية حول الحقول والحدائق .

ترسل الاجابات الصحيحة الى مجلة العلم باكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ١٠١ شارع قصر العيني بريد مجلس الشعب ــ القاهرة .



بروسيول
غرغرة
مطهر
لالتهابات
الفم
والحلق
على مراحل العمر
شركة ممفيس الكيماوية
MEM CO

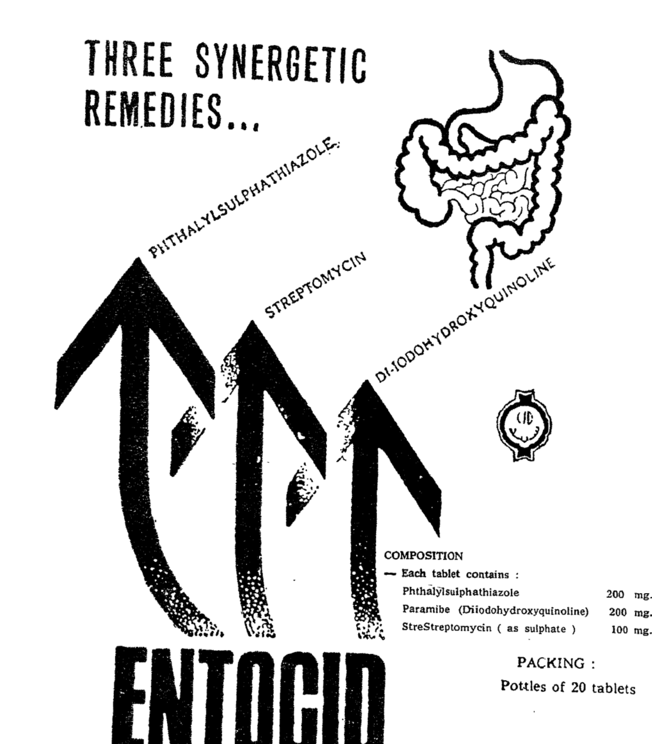



# الجلوكوما
«المية الزرقاء»

• هو قزم وأنا عملاق لماذا؟
السر دائما فى الغدد الصماء

• فى بيتكم ثعبان يا شيخ!

١٠



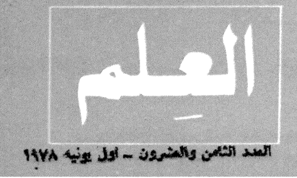

TABLETS

---

# شركة تنمية الصناعات الكيماوية

الإدارة والمصانع : الطالبية - الهرم ت: ٨٥٠٩٢٢٠ - العلاقات العامة : ٢ ش شريف ت: ٩٧٤-١٥

المكتب العلمي بالإسكندرية : ١١ ش سيزوستريس ت: ٨٠٧-٧٦




مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد الثامن والعشرون - أول يونيه ١٩٧٨





الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
شارع قصر النيل
٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم :

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ ش قصر النيل


## فى هذا العدد

صفحة



### كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ........................................

العنوان ........................................

البلد ........................................

مدة الاشتراك ........................................

ان معالجة الراى العام قد صارت بدورها عملا علميا ، وادارة الحوار بين الناس من ناحيه وبين مراكز المسئولية فى المجتمع من ناحيـة اخرى ، قد اصبحت عملية معقدة ، تحتاج الى عديد من الدراسات ، حتى تحقق الغـرض المنشود منها .

وقد نسأل انفسنا اولا :

ما هو الغـرض المنشود من هـــذه العملية اصلا ؟

ان الاجابة عن هذا السؤال تحتاج الى نظرة متانية ومستفيضة عن طبيعة المجتمع الانسانى الذى يعيش فيه الناس الآن .

ان المجتمع يتطور تطورات سريعة ، فاقت كل تصور ، وكل تقدير .

فالظاهرة الاساسية التى يمكن أن تكون خطا شائعا بين جميـــع المجتمعـات ، هى الكثافة السكانية ، وفى احيان نطلق عليها الانفجـار السكانى ، وقد دعت هذه الظاهرة علمـــاء العالم الى أن يجتمعوا ، ليتدارسوها ، والى أن يحددوا أولا معالمها ، لتقوم دراساتهم لها على اساس سليم .

وقد دلت الدراسة على ان الانفجار السكانى قد بات يهدد الانسانية كلها ، بانواع اخرى من الانفجار ، قد تخل بامن العالم كله .

ان الانفجار السكانى ، يصبح ظاهرة واضحة المعالم ، فى المجتمعات النامية . وهو كذلك يبين بوضوح ، فى المناطـق شـــديدة الحاجـة الى الانتاج والى الخدمات .

ان البلاد الغنية لا تشكو من هذا الانفجار .

وقد يسأل الناس انفسهم سؤالا متــداخلا حول الظاهرة نفسها وحول نتائجها ، وحـــول طبيعتها .

والسؤال هو : هل كان حصر هذه الظاهرة فى الدول الغنية المستقرة ، سببا فى هذا الغنى والاستقرار ؟ هل ادى سلوك الناس ، فى ضبط معايير الزيادة السكانية ، الى التحكم فى الموارد والى حسن استثمارها ، والى عدالة توزيعهـا ، فكان هذا الغنى والثراء ، وبمعنى آخر ، هل كان الثراء سببا من اسباب التحكم فى المشكلة السكانية ؟ ام ان التحكم فى المشكله ، قد كان هو السبب ، وكان الثراء والغنى والنعيم فى المجتمعات الغنية هو النتيجة !.

ايا كان الامر ، فان دراسة الظاهرة تدل على انه حيث الفقر ، كانت هذه المشـــكلة اشـــد وضوحا واكثر حدة ، وحيث التخلف ، اصبحت هذه الظاهرة مشكلة تضـــاف الى هذا التخلف والحاجة .

المهم ان هناك مشكلة تضخم بشرى .

ومن مقتضيات هـــذا التضخم ، أن تزداد الحاجة الى ضبط حركة المجتمع ، حتى يمكن أن تنتظم هذه الحـــركة ، فلا تـــؤدى الفوضى فيه الى اضطراب او الى صدام او الى تمـــرد لا يدرى احد مداه .

والذين يتصورون ان قيام حـــالة فوضى فى منطقة جغرافية ، لا يؤثر فى ســـائر المناطـــق الاخرى مخطئون ، لان العالم وحدة متكاملة ، يؤثر بعضها فى بعض ، ويتأثر بعضها ببعض .

والرخاء الذى تعيش فيه بعض المجتمعات ، تهدده فوضى تهب فى مجتمعات آخرى ، خاصة عندما تصبح اسباب هذه الفوضى هى الحاجة ، وهى الجوع فى بعض الحالات .

ولكى يتفادى العالم أن يتعرض لمثل هـذه الظاهرة من الفوضى ، فهو محتاج الى تنظيم ، حتى تصبح حركة المجتمع فيه خاضعة لضوابط لا تهتز .

والحروب الدولية قد تنشأ من أثر التناقض بين مناطق العالم الجغرافية ، أو من أثر الخلل فى مستويات الحياة التى تسببها مشاكل ، تقف المشكلة السكانية ، فى المقدمة منها .

المهم أن وضع الضوابط قد صار ضرورة انسانية واخلاقية ، بل ربما نتعدى ذلك جميعه ، لنعتبر هذه الضوابط ضرورة أمن ، أو ضرورة دفاع عن النفس ، ضد الفوضى والتمرد .

والضوابط التى يحتاج اليها المجتمع فى عصرنا هذا الذى نعيش فيه ، قد صارت شيئا اقرب ما يكون الى ضوابط اقتناع واقناع ، لا ضوابط مادية ، يصعب التحكم فيها ، فى مواجهة التضخم الهائل فى القوى البشرية .

وظاهرة التضخم البشرى هذا ، ليست هى الظاهرة الوحيدة التى تحكم اليوم عالمنا .

هناك ظاهرة العلم ، وثورة وسائل الاتصال الجماهيرى .

هناك ظاهرة العدوى السياسية التى تكفلت بنقل الاراء السياسية من مكان الى مكان ، وتكفلت بالتقليد السريع لنظم الحكم .

وفى عصر الديموقراطيات ، تترتب للشعوب كثير من الحقوق ، التى تلزم المجتمع ، بان تكون ضوابطه مقنعة ، لا أن تكتفى بأن تكون ملزمة .

والاقناع والاقتناع جميعا ، هما التحدى الذى يواجه المسئولين عن ادارة دفة المجتمع فى عصرنا الحديث .

وفى اختصار ، فان المشكلة تصبح مشكلة راى عام .

والرأى العام ، ليس مجرد جمع راى لراى ، ليتكون ، ولكنه بذاته كيان حساس ودقيق ، محتاج الى دراسة علمية عميقة ، ليمكن الوصول الى اكثر المؤثرات اقناعا له ، وتحكما فيه .

ان دراسات علوم النفس ، وعلوم المنطق ضرورية ، لتكتمل هذه الدراسات ، ومخاطبة الراى العام محتاجة الى قدر كبير من الدقة والحساسية ، فقد يخاطب فى لحظة فيقتنع ، وقد يخاطب بنفس الخطاب فى لحظة أخرى ، فيضطرب اضطرابا شديدا .

وذلك كله لا يتم عشوائيا ، ولكنه يتم من خلال قواعد علمية ، وتجارب عملية ، لابد أن تكون دائما فى الاعتبار .

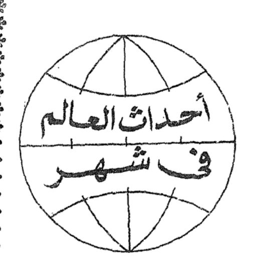
واذا كانت الدول تحرص اليوم على دراسة الراى العام ، فليس ذلك من قبيل ضياع الوقت ، ولكنه من قبيل الحرص على وضع ضوابط المجتمع ، تحميه من أية مؤثرات ضارة ، قد تعصف بكيانه كله .

وأدوات الراى العام كثيرة ومتنوعة ، وبعضها معروف ، وبعضها الآخر غير معروف .

ان الصحافة والراديو والتليفزيون والكتاب والفيلم السينمائى ، أدوات تقليدية معروفة ، تحرك الراى العام وتؤثر فيه .

لكن هناك ادوات أخرى ، لا تقل تأثيرا على الراى العام من هذه الادوات .

وعلى كل حال ، فتلك حديث آخر .. يطول .




## □ أحدث أجهزة الاتصالات تحملها غداً فى حقيبة الأوراق!

## □ الأطعمة الليفية بدلاً من الأنسولين لعلاج مرضى السكر

## □ أحدث جهاز لتوليد الطاقة بالاندماج النووى

## □ البتروكيماويات تهدد تاج محل!

« ايهاب الخضرجى »

### احدث اجهزة الاتصالات تحملها غدا فى حقيبة الاوراق !!

فجأة .. تزايدت اخبار اجهزة الاتصالات الحديثة ، وشهد شهر مايو الماضى عشرات الانواع الجديدة ، والتى تسعى جميعها الى تسهيل عملية الاتصال ورفع كفاءة العمل بها بصورة لم يشهدها الانسان من قبل .

ومعظم هذه الاجهزة من النوع الصغير جدا ، الذى يسهل حمله الى أى مكان ، ومنها ما يمكن وضعه فى حقيبة الاوراق الصغيرة التى تحملها معك . وهى تحقق الاتجاه العالمى الحالى نحو تكنولوجيا رخيصة التكاليف وسهلة الاستخدام ولا تأخذ سوى حيز صغير جدا بقدر الامكان .

وعلى هذا الاساس ، انتجت احدى الشركات البريطانية أول جهاز « تلكس » يمكن حمله داخل الحقيبة الصغيرة ، والتنقل به . ولاستخدام الجهاز يربط بخط « التلكس » الموجود فى الفندق ؟ او المكتب او المنزل بسهولة تامة . ويرسل الجهاز عشرين حرفا فى الثانية الواحدة .

وفى هولندا توصل خبراء احدى شركات اجهزة الاتصالات الى تصميمات جديدة من الدوائر الاليكترونية المعقدة ، يمكن اضافتها الى اجهزة « التيكر » و «التليكس» التى تعمل بموجات الراديو بحيث يمكنها اكتشاف وتصحيح الاخطاء التى تقع فيها هذه الاجهزة عند استقبال رسائلها .

وفى المانيا ، اتفقت احدى الشركات مع شركة امريكية على انشاء شركة مشتركة بينهما لانتاج الاجهزة الاليكترونية المصغرة والتى يطلقون عليها «الميكروالكترونيات» .

وفى بولندا ، يعمل معهد الاتصالات حاليا فى تطوير شبكة التليفونات البولندية لتعمل باكملها بواسطة العقول الالكترونية ، وهى نفس الوسيلة التى بدأ الخبراء الايطاليون فى استخدامها لربط روما بباقى عواصم العالم عن طريق شبكات «التليكس» الدولية .

وفى نفس الوقت تنمو فكرة استبدال كابلات التليفون المستخدمة حاليا بالالياف الزجاجية ، والتى تستخدم فيها الاشارات الضوئية بدلا من الاشارات الكهربية . والالياف الزجاجية لا يزيد سمك الواحدة منها على سمك شعرة الرأس ، وتنقل الاشعة الضوئية عبر مسافات طويلة جدا وتحقق وضوحا تاما لما تنقله . وفى بريطانيا حاليا مصنع ينتج حوالى ٥٠٠ كيلومتر من الخيوط الزجاجية الليفية الدقيقة سنويا ، والتى يمكن تحويلها الى ٥٠ كيلومترا من الخيوط الضوئية القابلة للتركيب داخل قنوات جوفية فى باطن الارض .

وفى اليابان ، بدأت احدى الشركات فى تشغيل اول خط تليفونى من الالياف الزجاجية يبلغ طوله عشرين كيلومترا ، ويحل محل ١٤٤٠ خطا .

وفى مجال البريد الاليكترونى ، والمعروف باسم «اليكترونيك ميل» يؤكد الخبراء أن السنوات القادمة ستشهد انتشارا واسعا لمكاتب وصناديق البريد الاليكترونى . ويرجع ذلك الى الانخفاض المتوقع فى التكاليف الحالية لارسال الخطابات الاليكترونية ، والتى تبلغ

ـ حاليا ـ دولارين ونصف لكل الف كلمة .

والى جانب ما تحقق بالفعل من تصميمات متطورة ، ما زالت هناك عشرات الافكار والنظريات الجديدة تنتظر الانتقال الى الواقع ، ولن يستغرق ذلك وقتا طويلا ، فالعمل من اجل تيسير اتصال سريع وقليل التكاليف وعال الكفاءة ، يدور بسرعة فى مختلف دول العالم .

## الاطعمة الليفية بدلا من الانسولين لعلاج مرضى السكر

رغم أن مرض البول السكرى ، من الامراض المعروفة منذ مدة طويلة ، الا أن المصابين به لا زالوا يعانون من اعراضه ومضاعفاته . والى الآن لم يكتشف الاطباء العلاج الاكيد لهذا المرض ، لكنهم يواصلون ابحاثهم على امل التوصل الى اسلوب فعال فى العلاج .

ومع ان الانسولين يعتبر من العقاقير الفعالة فى العلاج ، الا ان الكثير من المرضى لا يرحبون به كثيرا ، وخاصة انه لا يصبح فعالا بالصورة المطلوبة الا اذا تناوله المريض على هيئة حقن يومية ، مما يثير الانزعاج للمريض .

وقد أعلن طبيبان بريطانيان فى الشهر الماضى ، أنه ثبت أن صحة المصابين بمرض السكر يمكن ان تتحسن كثيرا اذا تناولوا وجبات من الطعام تضم نسبة كبيرة من مادة « الجوار » ، وهى نوع من المادة الهلامية المعروفة باسم « الجيلى » . ومادة الجوار تستخرج من عناقيد الفاصوليا الهندية .

واثبتت الابحاث التى اجريت اخيرا فى مستشفى «ميدلسكس» بلندن ، ان تناول مريض السكر لوجبات طعام تحتوى على نسب عالية من « الجوار » يغنى عن تناول حقن الانسولين بالنسبة لمن تكون حالتهم المرضية بسيطة ، كما انها تخفف من حدة المرض بالنسبة للحالات الحادة ، وبالتالى تؤخر كثيرا من حدوث مضاعفات البول السكرى المعروفة مثل العمى وامراض الكلى والقلب والاعصاب .

واكدت الدراسة التى اجراها الطبيبان البريطانيان الدكتور « دافيد جنكز » والدكتور « تونى ليدس » حول اثر احتواء مريض البول السكرى على المواد الليفية ، ان وجبة الطعام التى تحتوى على نسبة عالية من المواد النباتية غير القابلة للهضم ، والتى تخرج كما هى مع البراز ، مفيدة جدا للصحة من وجوه عديدة .

ودرس الطبيبان بعد ذلك خصائص جدران الخلايا المختلفة لهذه المواد الليفية ، حتى يمكن التمييز بين الفوائد الخاصة لكل نوع منها . وثبت ان نسبة وجود السكر فى الدم ترتفع ببطء اكثر بعد تناول من يعانون من مرض السكر لوجبات طعام ذات نسبة عالية من مادة « الجوار » .



ومدى ارتفاع نسبة السكر فى الدم بعد تناول الطعام ، يتوقف على مدى الجهد الذى يبذله البنكرياس لاحراق المواد السكرية . فالبنكرياس هو الذى يفرز مادة الانسولين التى تحرق السكر الزائد عن الحاجة فى الدم . فاذا كان البنكرياس عاجزا عن توليد الانسولين ، او لا يفرز منه الا كمية قليلة لا تكفى لاحراق الزائد عن الحاجة من السكر ، يصبح من الضرورى حقن الجسم بانسولين خارجى ، ليتعاون مع ما ينتجه الجسم من الانسولين الطبيعى بحيث تصبح الكميات الموجودة منه فى الدم ، سواء الطبيعية او الخارجية ، كافيتين لاداء مهمة احراق المواد السكرية .

وعدد من الاطباء يرجعون سبب اصابة الانسان بمرض البول السكرى الى خلو الطعام العصرى من المواد الليفية غير القابلة للهضم ، مما ينهك البنكرياس ويضطره الى انتاج الانسولين بسرعة تفوق طاقته الطبيعية .

وهناك ادلة تشير الى ان هذه المادة الهلامية ــ الجيلي ــ لا تساعد فقط فى تحسين حالة مرضى السكر فقط ، لكن لها دور ايضا فىحالة ارتفاع الكولسترول . ومن المعروف ان ارتفاع الكولسترول من أهم اسباب حدوث تجلط الدم الذى يؤدى الى الاصابة بالنوبات القلبية .

وهكذا يواصل الباحثون فى مختلف انحاء العالم جهودهم من اجل التوصل الى اساليب جديدة وفعالة لعلاج مختلف الامراض سواء كان ذلك عن طريق تعاطى العقاقير المكتشفة حديثا ، او باتباع اسلوب يغلب عليه الاستفادة من المواد الطبيعية فى العلاج او تخفيف حدة المرض .

**« ايسكس » .. احدث جهاز لتوليد الطاقة بالاندماج النووى**

واخيرا .. تحقق حلم الانسان فى الحصول على طاقة من مصدر وفير ورخيص وآمن الى نفس الوقت .

وتختفى من حياة البشرية مشكلة الخوف من نضوب مصادر الطاقة بمختلف صورها . وخاصة بعد نجاح العلماء الامريكان فى تشغيل جهازهم الجديد «ايسكس» وهو احدث جهاز تم تشغيله لتحقيق تجارب طاقة الاندماج النووى ، والذى يعد اكبر خطوة حققها الانسان للحصول على طاقة الاندماج النووى على النطاق التطبيقى . وقد استخدم العلماء فى هذا الجهاز اشعتى اكس وليزر لاجراء بحوث جديدة عند درجات الحرارة العالية جدا .

وفكرة توليد الطاقة من الاندماج النووى تشبه النظرية التى تطلق بها الشمس طاقتها الهائلة . وتعتمد على اساس ان اندماج ذرات غاز الهيدروجين لتكوين غاز الهليوم الخامل يصحبه توليد طاقة هائلة . والمعروف ان ذرة الهيدروجين يدور حول نواتها اليكترون واحد ذو شحنة كهربية سالبة ، وبداخل نواتها بروتون واحد ذو شحنة كهربية موجبة . اما نواه ذرةالهليوم فبداخلهـا بروتونان موجبـا الشحنة . وطاقة الاندماج النووى تتحقق بتكوين نواة ذرة الهليوم من نواتين لذرة الهيدروجين .

واستطاع العاملون فى هذا المجال الاستفادة من نظائر غاز الهيدروجين وهى النظائر التى تحتوى على النيترونات المتعادلة الشحنة ، والتى تغير من وزن الذرة ، فمثلا اضافة نيترون واحد الى ذرة الهيدروجين يحـولها الى ذرة هيدروجين ثقيلة ــ الديوتيريوم ــ اما اضافة نيترونين اليها فيحولها الى نظير الثقل وهو ما يسمى بالتريتيوم .

واستخدام نظائر الهيدروجين ، دفع تجارب توليد الطاقة من الاندماجالنووى دفعات قوية نحو النجاح . والمعروف ــ طبقا لتقديرات العلماء ، ان كل جرام واحد من الهيدروجين الثقيل ، يولد طاقة اندماج نووى تعادل الطاقة المتولدة من مائة طن من الفحم . والهيدروجين الثقيل يوجد بنسبة ١ : ٦٧٠٠ فى الهيدروجين . وهذا يعنى ان كل طن من الماء يحتوى على ٣٤ جراما تقريبا من الهيدروجين الثقيل . ولو استطعت حساب وزن الماء الموجود على الارض ، لاستطعت تقدير الكمية الهائلة جدا من ذلك الهيدروجين الثقيل الذى يعد بمثابة المادة الخام فى عمليات توليد الطاقة من الاندماج النووى .

وكل تقديرات العلماء تؤكد ان مصدر طاقة الاندماج النووى ، مهما كانت كميـة استهلاكها ، لا يمكن ان تنضب على الاطلاق .

والجهاز الامريكى الجديد ، ليس هو التجربة الوحيدة فى هذا المجال ، فهناك ايضا التجربة الالمانية المعروفة باسم « اسدكس» والتى يدرسون من خلالها خواص عمليات الاندماج النووى . واستفاد العلماء الالمان فى تخطيط برنامجهم بالمفاعل الضخم الذى يطلق عليه « توماك » ، والمعد لكى يتحمل ضغوطا ودرجات حرارة وقوى مغناطيسية بالغة الشدة .. وفى التجربة الالمانية بلغت اوزان الملفات الكهربية المستخدمة مائة وستين طنا ..

وهكذا يسير الانسان نحوتحقيق السيطرة الكاملة على اهم احتياجات حياته ، وهى الطاقة ، ونجاحه فى توليد الطاقة من فكرة الاندماج النووى يضع حلا اكيدا لاكبر مشكلاته التى كان يتوقع ان تدمر حضارته وتقتل غده .

**البتروكيماويات .. تهدد تاج محل .. !!**

وشهد شهر مايو الماضى ــ ايضا ــ أكثر من عمل لمواجهة ما اسماه الباحثون بانهيار الحضارة بسبب المشكلات التى تواجه البيئة ، وخاصة مع التطور الصناعى الواسع الذى يحققه الانسان حاليا .

وبعض هذه الاعمال اخذ صورة الاحتجاج على ما تسببه الآلات من تلوث للبيئة وبالتالى تهدد حياة الكائنات بالخطر .

وبعضها اخذ طريقا آخر ، البحث والدراسة والمناقشة ، بهدف تحديد واضح ودقيقللعوامل التى تؤدى الى تلوث البيئة ، واسلوب مقاومتها فى الحاضر والمستقبل ، ومحاولة وضع ضوابط تحمى البيئة من التلوث ولا تعرقل النمو الصناعى فى نفس الوقت .

وفى تقرير اعدته الوكالة الامريكية لحمايةالبيئة ، اعلنت ان التلوث الجوى ــ وحده ــ والناتج فقط عن انبعاث ثانى اكسيد الكبريت يكبد سكان المدن الامريكية

الكبرى ما يوازى ستة مليارات من الدولارات سنويا ، سواء بسبب سوء الحالة الصحية للسكان ، او من جانب الخسائر فى الممتلكات . كما قدرت الخسارة فى المحاصيل ونباتات الزينـة بما يوازى ١٦٠ مليون دولار سنويا .

والى جانب الخسائر المالية المباشرة ، هناك خسائر اخرى لا تقدر بالاموال مهما كانت ضخامة قيمتها ، وهى اتلاف الآثار القديمة التى تمكن الانسان المعاصر من كشفها . ومن امثلة ذلك ما اعلنه خبراء البيئة عن تعرض تاج محل بالهند لفقدان لونها بسبب التلوث. وتاج محل مقبرة رخامية بيضاء تتلألأ الآن كما كانت تماما عند الانتهاء من بنائها ، اى منذ ٣٠٠ عام ، واستغرق بناؤها عشرين عاما، واشترك فى البناء ٢٠٠ الف فنان وعامل .

ويهدد تاج محل الزيادة الكبيرة التى شهدتها مدينة اجرا فى المشروعات الصناعية . ويؤكد الخبراء ان المبنى يمكن ان يتحول خلال سنوات قليلة الى مبنى رمادي اللون ، ثم يتحول نهائيا الى اللون الاسود .

كما ان الدخان وسحب الغازات السامة التى تخرج من مداخن المصانع ، ستؤدى الى تحطيم العديد من الآثار الهامة التى تنتمى الى الحضارة الهندية القديمة .

ومن امثلة هذه الآثار ، الحصن الاحمر الذى بنى البناء حكم اربعة من اباطرة المغول فى مدينة اجرا ، والتى كانوا يسمونها مدينة الموتى، وشيدت منذ ٤٠٠ عام ، وهجرها الاهالى منذ سنوات بسبب نقص المياه .

ويأمل دعاة الحفاظ على البيئة وحمايتها ، والذين يريدون انقاذ التراث الطبيعى والمعمارى الهندسى ، ان يكون للتهديد الواقع على تاج محل نتائج تؤدى الى حماية التراث بوجه عام . وخاصة ان هؤلاء الدعاة كان لهم تجربة سابقة ، عندما تعرضت الذئاب الهندية للانقراض مما دفعهم الى تنظيم حملة ادت الى استصدار تشريع لحمايتها ، واستفادت الحيوانات البرية الاخرى من هذا التشريع .

واخطر ما يواجه البيئة فى هذه المنطقة مجمع البتروكيماويات الهائل . كذلك معمل تكرير « ماتهورا » فى احدى نهايات المنطقة الصناعية الموجودة على مساحة اربعين كيلومترا ، والتى تصل الى اجرا ايضا .

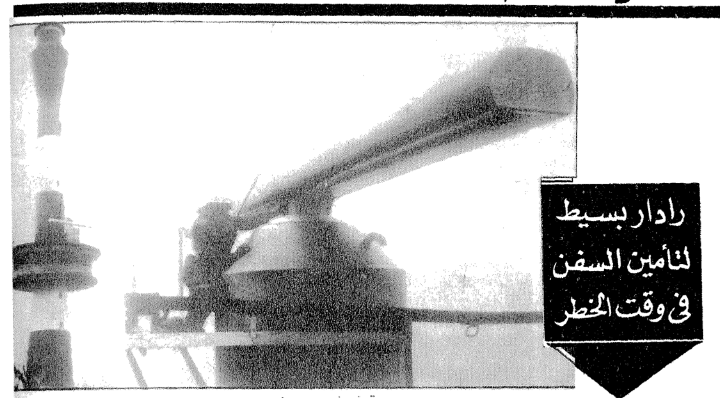
ويخشى علماء البيولوجيا المتخصصون فى العلاقات بين الكائنات الحية وبيئتها ، ان تكون الغازات وعوامل التلوث الاخرى سحابة سوداء دائمة ذات قدرة تدميرية هائلة .

وقد وصل التلوث فى الهند الى درجة اصبحت تؤدى الى ان تسود صغار القرود بعد الولادة مباشرة حول مدينة فيروز اباد .

ولقد ادت المشكلات المختلفة التى تواجهها الهند كدولة نامية ، تحتاج الى مئات المشروعات لتنمية اقتصادياتها ، الى هذه النتيجة : فليس امامها خيار بين التنمية وحماية الآثار الرائعة التى توحى بعالم من السحر والخيال .

والحقيقة ، ان مشكلات البيئة معقدة جدا ، ويحتاج حلها الى تكاتف الجهود على مستوى دولى ، وخاصة أن هناك انواعا من هذه المشكلات لا تعترف بالحدود الجغرافية الدولية او الفوارق القومية ، مثل المخاطر التى يتعرض لها الانتاج الزراعى ، او الانتاج البحرى والمتمثل فى الثروة السمكية بسبب التلوث . وبالتالى فان مكافحة التلوث لايمكن ان تكون من مسئوليات دولة دون اخرى ، بل هى مسئولية المجتمع الدولى كله .

# اخبار العلم



## رادار بسيط لتأمين السفن في وقت الخطر

صمم الالمان العاملون في مجال تأمين القطع البحرية نوعا جديدا من اجهزة الرادار يتميز بالبساطة الشديدة ومدى استخدام واسع. الرادار الجديد يعمل خلال نظام كامل يتكون من اربعة اجهزة للرادار ، والنظام الجديد يعمل على تأمين السفن في المناطق شديدة الخطورة في البحار او المحيطات ، وتستطيع السفن باستخدامه من الابحار في جميع الاوقات ، سواء كانت الرياح شديدة او الامواج عالية . الهوائي المستخدم في النوع الجديد من الرادار سمكه سبعة امتار ، ويصل مداه الى ٢٤ كيلومترا ، ويمكن وضعه على ارتفاع ١٨ مترا فقط من سطح الارض .

### معمل لبحوث الضوضاء

انتهت معامل البحوث التابعة لشركة هولندية من بناء احدث معمل من نوعه في العالم ، المعمل مخصص لاختبارات منع الضوضاء ، ومعزول تماما عن البيئة المحيطة به ، بحيث لا تتأثر القياسات الصوتية التي تجرى داخله باية اصوات من الخارج مهما بلغ ضعفها . المعمل بنى من حوائط خرسانية سمكها ربع متر ، واسطحها فائقة النعومة بحيث تمتص تماما موجات الصوت .

★★★

### مسحوق لامتصاص البكتريا الضارة

في السويد الآن مستحضر طبي جديد انتج على صورة المسحوق ، وله القدرة على امتصاص كافة انواع البكتريا التي تنتجها الجروح في جسم الانسان . جزيئات المسحوق تحيط بالبكتريا وتمتصها وعند غسيل الجرح بالماء يزول حاملا معه البكتريا .

## الانسان الأول طوله ١٢٠ سم فقــط ..!!

الدكتورة « ماري ليكي » عالمة التاريخ الطبيعي للاجناس البشرية الامريكية ، قدرت طول اول انسان ظهر على الارض بحوالي ١٢٠ سنتيمترا فقط ، اعتمدت العالمة في تقديرها على اساس الحجم الصغير لحفرية القدم الذي عثرت عليه اخيرا في تنزانيا . واثر قدم الانسان الاول الذي اكتشف واحد من خمسة آثار اكتشفتها العالمة خلال بحثها . وقد وجدت هذه الحفرية في قلب حفر مائية ، ويقدر عمرها بحوالي ثلاثة ملايين ونصف مليون سنة ، بينما اقدم اثر اكتشف من قبل يرجع عمره الى ثلاثة ملايين سنة فقط .

# عقار لتقوية الذاكرة

لن تشكو بعد اليوم من ضعف الذاكرة أو قلة الاستيعاب ، فقد نجحت تجارب الدكتور ستيوارت ديموند الاستاذ بكلية علم النفس فى الكلية الجامعية بكارديف فى ويلز ، على العقار المسمى « نوتروبيل » أو « بيرستام » . وقد ثبت من خلال التجارب أن هذا العقار يمكنه تحسين أو تسهيل نقل المعلومات بين نصفى المخ . وهو العقار الذى يستخدم كعلاج ناجح للدوار فى أثناء السفر . واكتشف انه أيضا منشط للذاكرة ، وخاصة عند الشيوخ وغيرهم .

والتجارب الأخيرة على هذا العقار أكدت أنه ناجح فى تقوية الذاكرة ، ورفع القدرة على حفظ القوائم بمعدل ٣٠٪ .

ودراسة العلاقات والاتصالات القائمة بين نصفى مخ الانسان اليمنى واليسرى ، اثبتت ان الاتصال بين هذين الجزءين يكون معطلا فى حالة المصابين بالشيزوفرينيا ــ انفصام الشخصية ــ وخاصة فى الحالات الحادة .

لكن العقار ــ نوتروبيل ــ يساعد الانسان على تجاوز هذا العطل ، ويجعل الدم يتدفق بين نصفى المخ ، مما يسهل الاتصال بين خلايا المخ ، كذلك يسهل نقل المعلومات من أحد نصفى المخ الى النصف الآخر .

ومن الملاحظات التى قابلها الدكتور ديموند خلال تجاربه ، أن ما يسمعه الانسان باذنه اليسرى يمكن تذكره بصورة أفضل مما يسمعه باذنه اليمنى ، حيث أن المعلومات التى تنقلها الاذن اليسرى يتعين عليها المرور فى طريق أطول من تلك التى تنقلها الاذن اليمنى قبل أن تصل المعلومات الى حيث يمكن اعادتها على شكل الفاظ وكلمات وجمل لتذكرها .



## منارات ..
## لارشاد سفن الفضاء .. !!

عندما تسافر الى الكوكب الذى تختاره ، ستكون رحلتك الى هناك آمنة تماما . فالى جانب الاحتياطات الدقيقة التى تخضع لها سفينة الفضاء ضد اى خطر داخلي او خارجي ، ابتكر خبراء الالكترونيات الامريكيون نظاما الكترونيا جديدا يسترشد بالنجوم ، ثم يقوم بهداية سفن الفضاء في رحلاتها ، وهو بمشابة المنار الذى تسترشد به السفن خلال ابحارها ، لكن ليس له مكان ثابت ، انما هو نظام تستفيد السفينة الفضائية منه خلال رحلتها . ومن المنتظر ان يستخدم هذا النظام خلال عام ١٩٨٥ .

***

## تطوير صناعة النسيج
## يوفر ٣٠٪ من الطاقة

اكدت نتائج برنامج للبحوث تشرف عليه هيئة بحوث وتطوير الطاقة الامريكية ، أنه يمكن توفير طاقة تقدر بحوالى ١٢ مليون برميل بترول سنويا ، تمثل ثلاثين فى المائة من الطاقة المستهلكة فىعمليات تجفيف الاقمشة فى صناعة النسيج الامريكية لو تم تطوير هذه العمليات .

ويتوقع القائمون على البرنامج التوصل الى نتائج اخرى قد تؤدى الى توفير طاقة اربعين مليون برميل بترول اخرى سنويا فى صناعة الغزل والنسيج الامريكية عن طريق تطوير عمليات تلك الصناعة .

**• مؤتمر**

## دور البحث العلمى فى تعمير الصحراء

# موسوعة للصحراء الغربية

أوصي مؤتمر دور البحث العلمي والتكنولوجيا في تنمية وتعمير الصحراء الغربية الذي انعقد في الفترة من ٧-٩ مايو برياسة الدكتور عبد المنعم ابو العزم بانشاء محطات بحوث متخصصة في الدراسات الصحراوية والاعتماد على الخبرة العلمية المحلية في اعداد هذه الدراسات والتنسيق والتكامل بين الهيئات المختلفة القادرة والمهتمة بهذه البحوث واستصدار موسوعة علمية عن الصحراء الغربية اسوة بما اتبع في سيناء يتم تجديدها كل خمس سنوات

وأوصي المؤتمر بانشاء مجلس نوعي للبحوث الخاصة بتعمير الاراضي الجديدة يتبع اكاديمية البحث العلمي وانشاء هيئة على المستوى القومي تكون مهمتها وضع استراتيجية لتنمية الصحاري المصرية ، والاهتمام بالارشاد الزراعي ودوره في ظروف التنمية الصحراوية ، والاهتمام بتحقيق نظام مجموعات العمل المتكاملة ذات الخبرة المتقدمة في دراسات وتنمية الصحراء .

وفي مجال الموارد المالية اوصى المؤتمر بتجميع الجهات المتناثرة العاملة في مجال خزانات المياه الجوفية على مستوى الجمهورية في هيئة مختصة وتحديد المناطق الاكثر ملاءمة لحفر الآبار باستخدام النماذج الالكترونية التفصيلية ودراسة الربط بين المياه المتسربة من بحيرة السد العالى والمياه الارتوازية في جنوب الوادي ، واجراء الدراسات عن مدى تأثير مشروع منخفض القطارة على زيادة منسوب المياه الجوفية ودراسة الآثار الجانبية الناتجة عن ترعة النهضة في منطقة الساحل الشمالي الغربي

ودراسة مشروع قناة الخارجة الجديدة والمسار المناسب لها ، والتركيز في استغلال المياه السطحية والجوفية على الاراضي المجاورة لبحيرة السد العالي والمجاورة للنيل والاستفادة القصوى من الطاقة الشمسية في عمليات رفع المياه .

وفي مجال حفر وتصنيف واستصلاح الاراضي الصحراوية اوصى المؤتمر بالعمل على سرعة استكمال اطلس شامل عن انواع الاراضي المصرية وتوزيعها وخرائط القدرات الانتاجية لانواعها المختلفة واستغلالها الامثل ، واجراء تقييم علمي لمشروعات استصلاح الاراضي التى تمت في الصحاري المصرية

وفي مجال الزراعة والثروة النباتية والحيوانية اوصى المؤتمر بدعم دراسة النباتات ذات الاهمية الاقتصادية مثل نبات « المثنان » لانتاج الالياف والعقاقير الطبية ، والتوسع في زراعة المحاصيل الحقلية والبستانية الملائمة لجو الصحراء ، وتدعيم البحوث المتعلقة بتقييم وتنمية المراعى وادارتها وتطوير الانتاج الحيوانى من خلال وحدة بحثية متخصصة ، واعداد حصر دقيق للآفات النباتية ، والتدرج في نشر المناحل ، واجراء الدراسات اللازمة لتنمية الثروة الحيوانية

* وفي مجال الموارد الطبيعية والطاقة اوصى المؤتمر بالتنسيق بين الاكاديمية وهيئة المساحة الجيولوجية والمركز القومي للبحوث وقطاع البترول ووزارات الرى والزراعة والتعمير والاستصلاح ومركز الاستشعار من بعد والاقسام المتخصصة بالجامعات في دراسة الموارد الطبيعية على النطاق الاقليمى والمبادرة باستغلال جميع الطاقة المتاحة عند وضع السياسة العامة لتنمية الصحراء الغربية ، وخاصة الطاقة الشمسية والرياح ، وتدعيم البحوث في مجال استخدام طاقة الريح في اعمال رفع المياه ، واعداد خرائط جيولوجية وتعدينية للجزء الجنوبي الغربي من الصحراء الغربية ، واجراء مسح جوى مغناطيسى واشعاعى للمنطقة .

* وفي مجال السكان والاسكان والمجتمع اوصى المؤتمر بتحديد افضل طرق الاعداد التربوى للاستيطان بالصحراء الغربية

**• مطلوب مجلس نوعي لبحوث تعمير الأراضي الجديدة**

**• هيئة قومية لتنمية المجتمعات الصحراوية**

**• الطاقة الشمسية والرياح لرفع المياه.**

وايجاد انسب وسائل خلق التلاحم بين افراد المجتمع الصحراوى المحلى والمجتمع الوافد من وادى النيل ،

وكان المؤتمر قد ناقش فى جلساته ما يقرب من ٧٧ بحثا وورقة عمل قدمها الاساتذة المتخصصون فى استصلاح الاراضى والموارد المائية والزراعة والاجتماع والسكان

ولعل أبرز الدراسات التى طرحت فى المؤتمر هى الدراسة التى قدمها اللواء محمد عبد الفتاح بعنوان التحليل الطبوغرافى كمدخل لتعمير وتنمية الصحراء ان لغربية » والتى تقدم فيها صورة كاملة لخصائص وامكانات الصحراء الغربية من الارض الصالحة للزراعة .. والاقتراحات التى تساعد على تحسين الموقف المائى بالصحراء المصرية ، واستخدامات الطاقة الكوثية فى تحسين هذا الموقف متمثلة فى الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الذرية وتوصيل مياه النيل الى مطروح والخارجة بواسطة خطوط من الانابيب وقناة توشكا

وتقترح الدراسة لتحقيق حزام التنمية فى المنطقة بتنمية المراعى وزراعة الشعير على مياه الامطار واقامة تجمعات سكنية سياحية على الساحل الشمالى واستغلال الثروة المائية على طول ساحل البحر وانشاء ميناء مطروح وبناء منطقة حرة فيه وتعمير المنطقة المحيطة بمنخفض القطارة وزراعة نصف مليون فدان فى المنطقة وحفر قناة توشكا لحمل المياه من بحيرة ناصر الى جنوب وشمال الخارجة، وتطوير المجتمعات البدوية وفتح آفاق جديدة للرواد من الشباب للاندماج فى المجتمعات ومراكز التعمير الجديد ، وانشاء مراكز تدريب على فنون الصيد فى المناطق الساحلية

# أجهزة الكترونية لتربية الدواجن

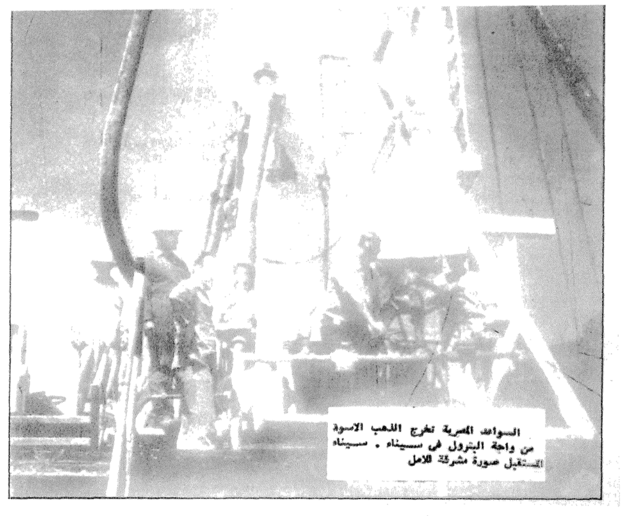
الأجهزة الاليكترونية تغزو الان كل الأعمال مهما كانت اتجاهاتها وتخصصاتها .. والهدف الأساسى لها توفير ان لنفقات والوقت والجهد .. وأحدث استخدام للاجهزة الاليكترونية كان فى مجال تربية الدواجن فى بريطانيا . لقد صمم الخبراء البريطانيون مجموعة من الأجهزة الاليكترونية والاوتوماتية احدثت تخفيضا ملموسا فى نفقات تربية الدواجن وأسعارها .

ومن هذه الأجهزة ، جهاز للتنظيف والغسل ، وهو يستخدم ذبذبات أسرع من الصوت لازالة الأوساخ عن الصناديق البلاستيكية .. ثم تنظيفها وتعقيمها من جديد ، ثم اعادة ملئها بالدجاج ، أو البيض .. وتختلف هذه الآلة عن مثيلاتها الموجودة حاليا ، من حيث وجود منطقة التنظيف فى وسطها ، ويبلغ اتساعها أكثر من ألف لتر . ولا تستخدم فيها المنظفات او مضخات الرش المعتادة ، بل بهما خزان عادى يحتوى على ماء تصل درجة حرارته الى ٧٠ درجة ، ويمر عبره الجهاز المراد غسله وهو مغمور بأكمله داخل الخزان .

والى أسفل الخزان يوجد محولان للطاقة يطلقان ذبذبات داخل ماء الخزان ، تزيد سرعتهما على سرعة الصوت ، اذ تصل الى ٢٥ الف ذبذبة فى الثانية ، وتثير فقاقيع هوائية فى الماء للتجفيف .

كذلك صمم جهاز آخر يقوم بفرز اجسام الدواجن واختيار حجوم محددة ، ثم ترسل الى المكان المخصص للتعبئة . وفى نفس الوقت يتم وزن كل جسم منهما ، بمعدل وزن اثنين فى الثانية الواحدة .

وهناك جهاز آخر للامساك بالطيور ، يوفر عدد العاملين ، ويخفف أيضا الضغط والالم عن الطيور .



السواعد المصرية تخرج الذهب الاسود من واحة البترول فى سيناء . سيناء المستقبل صورة مشرقة للامل

# شركة بترول بلاعيم

فى شبه جزيرة سيناء وشمال الدلتا واحدة من قصص البطولة من الجهد المتواصل والاداء الرائع انها قصة حقول البترول والاطقم البشرية التى تعمل فى صمت فى غير كلل أو ملل ، فى حقول البترول التابعة لشركة بلاعيم التى تضم الشركة الشرقية للبترول التى تعمل فى جنوب شبه جزيرة سيناء وشركة بترول الدلتا التى تعمل فى شمال الدلتا . لقد كان لقاء الشركتين توحيدا للجهد وتركيزا لمخطط وضعته وزارة البترول مع شركة بلاعيم .

وقد بلغ انتاج حقل أبو ماضى من الغازات الطبيعية ( شركة الدلتا ) عام ١٩٧٧ = ١٣ر٥١٢ر٢٧٤ر١٥٩ متر مكعب ، كما بلغ انتاج جنوب شبه جزيرة سيناء ( الشرقية للبترول ) ٠٠ر٦٠٠ر٣٨٨٣ر٣ متر مكعب من الزيت الخام .

## موجز لبعض الانجازات فى عام ١٩٧٧

ـ تم اصلاح ثلاثة آبار على الرصيف ف ـ ١٠ واعيدت للانتاج بالمضخات المروحية كما يجرى أصلاح البئر الرابعة ، وتم حفر واكمال البئر البحرى ١١٣ ـ ٩ ، كما أستؤنف انتاج طبقة السينوسيان السفلى بحقل بلاعيم البحرى من ثلاثة من الآبار .

ـ تم اصلاح البئر البرى ١١٣ ـ ٨ ، واستؤنف الضخ فى بئرين من الآبار ، واعيد اكمال البئر ١١٢ ـ ٤٧ ووضعت البئر ١١٣ ـ ٢٩ على الرفع الصناعى بواسطة الضخ الهيدروليكى ، وزيد عمق المضخات وحجمها فى بعض الآبار ، وبلغ صافى الزيادة فى معدل الانتاج اليومى نتيجة لهذه العمليات ٤١١ مترا مكعبا يوميا ، ومن المشروعات الهامة :

= تركيب تربينين للغاز ماركة Sutzer كاملا بالمعدات المصاحبة لهما .

= توسيع محطة القوى الكهربائية فى بلاعيم لكهربة الحقول البرية والبحرية باكملها حتى يتحقق معه فوائد أقتصادية كبيرة بتوفير النفقات وسهولة تشغيل طلبات الانتاج وزيادة معدلات الانتاج ..

هذا بالاضافة الى مشروعات أخرى كلها طموح وضعها رجال يعرفون أن قدراتهم مستطيعة تحقيق أعلى المستويات أداء وانتاجا .

# فى بيتكم ثعبان..




دكتور عبد المحسن صالح

كنا جلوسا امام احد المنازل فى ريف مصر ، عندما جاء رجـل من اقصى القرية يسعى ، والقى السلام ثم نظر .. وتمتم .. وقال : « فى داركم ثعبان ، وربما ثعبانان،ويبدو انهما خطيران ، فهل يأذن لى صاحب الدار فى افساح الطريق ، لكـى ادخل واتلو عزيمتى ( اى سحره ) واوفى بعهـدى فتسمع الثعابين تلاوتى ، وتأتمر بامرى ، وتقبـل ساعية نحوى ، فاخلص البيت من شرها واذاها ؟ »

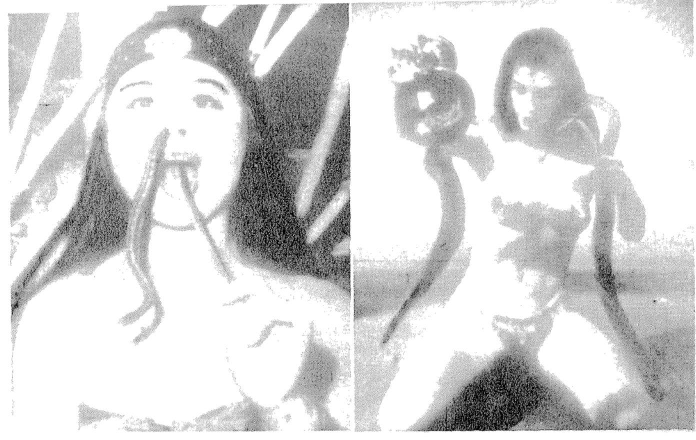
واذن صاحب الدار لهذا «الرفاعى» بالدخول ، والرفاعى ـ نسبة الى « الرفاعية » ـ ينتمى لمجموعة من الناس تدعى الانتساب الى احـد اقطاب الصوفية ـ السيد احمـد الرفاعى ـ المدفون بالقاهرة ، كما تدعى قدرتهـا على تأثيرها على الزواحف والسيطرة عليها ، ثم دفعها لتترك مخابئها ساعية اليها ، ويقال ان هناك « عهدا » معقودا بطريقة غامضة بين هؤلاء الرفاعية وبين الثعابين ، والحيات ، وماشـابه ذلك ومن اجل هـذا ، يستطيع « الرفاعى » أن يتناول الثعابين السامة ، ويحتضنها دون ان تلحق به الاذى ، فى حين ان اذاها قـد يصيب من ليس « رفاعيا » !

المهم ان صاحبنا دخل ، وسمعناه يتمتم ويصفر ، وعلى الجـدران ينقر وبعد برهة من زمن ليسـت طويلة خرج يحتضن ثعبانين محترمين ! .. وهلل الحاضرون وتعجبوا ، وكنت معهم من المتعجبين اذ أننى ، وقتها لم اكن قد توصلت الى درجة معقولة من النضج العقلى لكى احكم الحكم الصحيح على مثل هذه الامور التى لا تجوز الا عـلى اصحاب العقول البسيطة والضعيفة ثم انها لا زالت تسري بيننا كارث ثقيل ورثناه من المجتمعات البدائية التى كانت تعيش قبلنا بالاف السنين وكانوا يعتقدون فى الافاعى والحيات والثعابين اعتقادات غريبة ، ومن اجل هذا ، حاكوا حـولها الكثير من الاساطير ، ولا زالت بعض هذه العقائد تسرى بين عامة الناس حتى يومنا هذا ، كما لا يزال هـذا « الرفاعى » ـ وكل رفـاعى على شاكلته ـ يخدع الناس بحيل قد تكون بارعة ، وقد لا تكون ، وبهـا يستطيع ان يحصل على قوته دون كلل او تعب !

واول خدعة يقـول بهـا ذلك « الساحر » ، او « الرفاعى » او الحاوى هى ادعاؤه قدرته على اسماع الثعابين صفيره وتلاوته .. وعندئذ تستجيب لدعوته ، واليه تتوجه وبين يديه تستكين وتستسلم ، لكن الثعابين لا تسمع ، والغـريب ان العرب قد عرفوا هـذه الحقيقة من قديم الزمن ، اذ يذكر الدميرى فى كتابه : «حياة الحيوان الكبرى» ان الاعراب تزعم ان الافاعى صم ، وفى هذا يقول : « ان عمرو بـن العاص قال ضمن ما قال : « احمل ما حملت من خير وشر ، كالحية الصماء فى اصل الشجر » !

اما ثانى خدعة : فهى ان الثعابين التى يزعم بانه قد اخرجها من الدار لم تكن هناك بالمرة ، بل ان مـا ادعى اخراجه كانت هى ثعابينـه التى يخفيها بطريقة ذكية فى جيوب سرية داخل جلبابه الفضـفاض ، ولقد دربت هذه الثعابين تدريبـا حسنا ، كما انها غير ضارة ، اذ يقوم هؤلاء الرفاعية بنزع انيابها المتصلة بغـدد السم . او قد يستاصلون هـذه الغدد بطرق خاصة ، لكنهم بطبيعة الحـال ينكرون ذلك ، ولا يبوحون اطلاقا بسر المهنة !

ولقد اثارت هذه الالاعيب اهتمام بعض العلماء امثال « فرانسيس باكلاند » فظل يتحرى ، ويسال عن الحقيقة الى ان اهتدى اليها من طريق صديق كان يعيش فى الهند ، حيث يلعب السحرة هناك مع الحيات العابا تجذب ـ لغرابتها ـ اهتمام الناس ، ويقرر الرحالة « لباكلاند » ان الحواة الهنـود يقومون بعمل قطع او شق فى شفة حية « الكوبرا » العليا ، ثم يثنونها ويلوونها الى اعلى ، فتظهر بذلك الاجزاء التى تفرز سمومها وبالتحديد يتضح امام اعينهم مكان قناة السم والكيس او الغدة التى تفرزها ، ثم ياتون بمدية حـادة ويستاصلونها تماما ، وبسـلك ساخن من الحديد يكوون ما تبقى ، وعندئذ لا تستطيع الحية ـ رغم وجود اسنانها ـ ان تؤذى بعـد ذلك ابدا . ومما يذكر أن واحدة



انها تعرف كيف تتعامل مع الثعابين .. فكل شىء يأتى بالتدريب

تدخل ذيل الثعبان من انفها ، وتخرجه من فمها .. وما اكثر الالعاب والخدع التى تحدث فى هذا المجال

ن تلك الحيات التى اجريت عليها احدى عمليات الاستئصال هذه ، بواسطة سحرة الهنود ، لا زالت محفوظة ضمن محتويات متحف كلية الجراحين الملكية بلندن .

وليست هذه هى الطريقة الوحيدة التى يستخلصونها فى التخلص من اذى الحيات والثعابين بل ان هناك طرقا اخرى . نذكر منها : انه يؤتى بالحية ، او الثعبان المراد استئناسه وتدريبه ، ويربط فمه باحكام ، او يحاك فكاه بخيط او سلك رفيع ، بحيث لا يستطيع ان يستخدم انيابه ، وهو يستطيع ان يبقى لفترات طويلة على هذا الوضع دون طعام وماء ، واحيانا ما تستاصل انيابه بطريقة بدائية قاسية ، فيؤتى بالثعبان او الحية وتثار ، لتضرب بانيابها في نسيج مهلهل من الصوف ، فتتشبك فيه ، وعندئذ تنزع الانياب بطريقة الشد المعاكس الخاطف ، الا ان هذه الطريقة وقتية ، اذ تنمو الانياب بعد ايام ، ولابد من معاودة عملية نزعها بالطريقة ذاتها ، او قد تدفع الحية دفعا لتفرغ سمها فى ضحية تقدم اليها ، وتثيرها لتعضها مرارا ، حتى ينتهى اذاها ، وتتخلص من مخزن سمومها !

ويذهب « بل برانتون » الى مصر ليجرى اتصالات مع «الرفاعية» حتى يستطيع ان يتوصل الى اصول « اللعبة » .. ويقول انه اتصل بواحد منهم ــ وهو « الشيخ موسى » ــ واسر اليه انه ينوى ان يبوح له بسر المهنة ، حيث لايوجد له وريث ليرثها « هكذا ! » ، وحتى لا تضيع اصولها الى الابد ، والغريب ان هذا الكلام تمتد جذوره الى ايام الفراعنة . اذ ان هناك اسطورة فرعونية تقول ان السحرة الذين كانوا يتعاملون مع الحيات قد حصلوا على الصيغة السحرية بمرسوم من «الاله رع ــ اله الشمس » لكى تصبح لهم السيطرة على هوام الارض ، وان هذه الصيغة كانت تتوارث فى محيط الكهنة ، ولا يعرف عنها افراد الشعب شيئا ، وكانت مجملها تعاويذ وترانيم ودعوات ! والغريب أيضا ان مثل هذه الطقوس لا زالت منتشرة فى اماكن كثيرة من العالم : فى الهند والمكسيك ، وبورما وشمال افريقيا ، واوربا ، وامريكا .... الخ ... الخ وقد يرجع ذلك الى ان الانسان ، من قديم الزمن ، اعتبر الحيات ، والثعابين ، وغيرها من الزواحف ، مخلوقات غير عادية او مقدسة .

ولقد ارتبط ظهورها ــ على حد زعمهم ــ بظهور الخليقة ، ومن اجل هذا ، حيكت حولها اساطير كثيرة قد يكون لها مجال اخر غير هذا المجال ، لكن يكفى ان نذكر هنا واحدة منها :

.. قيل ان « ابليس » قد تمثل لادم وحواء فى هيئة حية ، ولقد عوقبوا جميعا ــ كما يروى كعب الاحبار ــ كل بعشر خصال وكان اول عقاب لحق بالحية ان قص جناحاها ، ثم قطع ارجلها ، والمشى على بطنها ، وبسلخ جلدها ، وبشق لسانها ، ولذلك .. فانها كلما خافت من القتل اخرجت لسانها لتريهم العقوبة « هكذا ! » وبما القى عليها من عداوة الناس ، وبمخافة الناس ، ويجعله لها اول ملسون من اللحم والدم ، وبالذى ينسب اليها من الكذب والظلم ... الخ ، وانت ــ كما ترى ــ تستطيع ان تشتم من هذا الكلام رائحة الاسطورة ، والامعان فى الخيال ، ذلك ان الحية من الزواحف التى عمرت الارض قبل ان يظهر عليها الانسان بعشرات الملايين من الاعوام .. لكن دعنا من كل هذا الان ، ولنعد الى قصة « الشيخ موسى » مع « برانتون » .

ينظر البشر دائما الى الحيات والثعابين نظرة كلها خوف وريبة وعداء ، رغم ان هذه المخلوقات لاتؤذى الا اذا هوجمت واوذيت وانت ترى تعبير الخوف على الفتاة وهى تنظر الى الحيات من خلف ساتر زجاجى

لقد زعم « الشيخ موسى » ان السر يتوارثونه فى العائلة ابا عن جد . لكن جده قد مات بلدغة ثعبان ، كما مات ابنه أيضا بلدغة حية ، بالرغم من أن الجد والابن قد سبق أن حملا « العهد » ، وعرفا اصول المهنة ! ويزعم « برانتون » ان « الشيخ موسى » قد اشار اليه ان اكتشاف الثعابين والحيات فى المنازل والاماكن المهجورة يتم عن طريق حاسة الشم القوية التى يجب أن يتمتع بها الرفاعى دون سواه ! .. كما أن الغريزة ــ ولا ندرى معنى الغريزة هنا ، ولا ماذا يقصد بها ــ تلعب دورا هاما فى ذلك ، وهذا ــ لا شك ــ زعم باطل ، فليست انف الانسان ــ كما هو معروف علميا ــ اقوى حاسة من انف الكلب . ولو كان للثعابين رائحة لدربنا الكلاب على رصدمواقعها واكتشافها ، ثم انه بتجربة علمية بسيطة للغاية يمكن دحض مزاعم «الرفاعية »وتضليلهم اذ من الميسور وضع عدة ثعابين فى عدة منازل متفرقة داخل اقفاص خاصة ، ثم نطلب من احدهم ان يدلنا على البيوت ذات الثعابين ، والبيوت الخالية ، وباحصائية علمية يتبين لنا الحق من الباطل .

وزعم « الشيخ موسى » لبرانتون كذلك أنه بمجرد رصد الثعبان فى بيت او مكان مهجور فما عليه الا ان يدعو باسماء الله الحسنى ... وباسم سليمان ..وبآياتمن القران .. وبتراتيل يدعو فيها قوى اخرى خفية .. الخ ، وقد يقوم بافعال من شانها ان تؤثر على الحية او الثعبان ، وتجعلها تترك مخبئها ، من ذلك ، مثلا ان يطرق الحوائط بقطعة من جريد النخل ، ويصفر بطريقة خاصة ، « ويطقطق »بصوته « طقطقة » عالية .. الخ ، فاذا استجاب الثعبان لذلك وخرج ، كان بها ، واذا لم يفعل ، فعليه ان يتقدم اليه فى مخبئه « هكذا ! » ويمسكه بيده ، أو يدفعه بعصا !

وغنى عن البيان طبعا ان الثعبان ليس الا ثعباله المدرب ، كما ان الثعبان لا يسمع الدعاء او الصفير او اصواتنا البشرية !

ورب متسائل يسال : لكن ما رايكم فى الحية التى تتلوى وترقص على انغام مزمار الفقير الهندى ؟ . وكيف تفعل ذلك دون ان تسمع ؟.

الواقع أن تلك خدعة اخرى دحضها العلم بتجارب لا يرقى اليها الشك ، وسوف نعود الى هذا الموضوع لنوفيه حقه فى دراسة اخرى مستقلة نتناول فيها اثر الموسيقى والطرب على احياء اخرى ومنها الثعابين والحيات .

لكن يكفى هنا ان نذكر ان لكل مهنة دجالين ومشعوذين ، فلقد ذكر لنا « بلينى » فى القرن الاول الميلادى أن السحرة الذين يتناولون الحيات والثعابين لا يفعلون ذلك الا بعد ان يزيلوا انيابها . وفى القرن الذى يليه يذكر « جالين » أن بعض هؤلاء السحرة كانوا يطمسون جهاز السم فى الحية بقطعة سميكة من الشمع كوسيلة من وسائل الحرص . ومن الغريب أن بعض علماء الطبيعة الحية الذين كانوا يعيشون الى عهد قريب نسبيا « فى القرون الماضية » قد جازت عليهم بعض الخدع والألاعيب .. لكنهم فى قرارة انفسهم ، كانوا مقتنعين أن سحرة الثعابين والحيات لاشك مخادعون ودجالون . أفليس من المعقول ان يسيطروا على تلك الهوام الى هذا الحد ، أو أن يعاملوها بالقسوة والايذاء ، دون أن تدافع عن نفسها بتفريغ سمها فيمن اذاها !

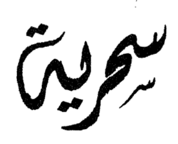
ولقد بلغت الغفلة باحد المشاهدين الانجليز لدرجة أنه كتب تقريرا نشر له فى الدوريات المصورة لمتحف الطبيعة الحيوانية ، عن حادثة رآها فى مصر رؤية العين ، ويصفها بقوله : « لقد رأيت فى القاهرة رجلا يأتى من فوق سرداب دفنت فيه طيور فرعونية قديمة محنطة ، ثم مد يده العارية والتقط بها حية « ذات قرنين » من بين عدد من حيات اخرى موضوعة فى وعاء ، واذ به يضعها على رأسه العارية ، ويمسك ببقية جسمها ، ويلفه حول عنقه كأنما هى بمثابة عقد ، ثم ينتزعها ويقدم لها دجاجة حية ، لتلدغها لدغة تميتها فى غضون دقائق معدودة ، ويختم الرجل التجربة بأن يضع ذيل الحية فى فمه ، ويبدأ فى اكلها وكأنما هو يأكل جزرة » !

لكن هذا العرض الذكى من الرجل القاهرى ، يحمل تأكيدا ــ فى طياته ــ خدعة او خدعا كالتى يقوم بها « الحاوى » امام حشد من الناس .. فيبلع سيفا ، او يخرج من فمه كتاكيت ، وبيضا واشرطة من القماش ... الخ ، لكن تقريرا آخر يأتى من « مدراس » بالهند ، ويوضح لنا واحدة من المآسى التى لا يستطيع السحرة لها دفعا ، مهما بلغ سحرهم ، وتعاظمت « معجزاتهم » ــ ان كانت هناك معجزات على اية حال !

لقد كان هذا الساحر الهندى من اشهر السحرة الذين يتعاملون مع الحيات والثعابين ، وذات صباح امسك « بكوبرا » ــ وهى نوع من الحيات الخطرة التى تعيش هناك ــ ولا نشغاله .. نسى أن ينزع انيابها فتركها فى منزله حتى عاد اليها فى المساء ، وبدأ يجرى العابه بالحيات دون أن ينتبه الى هذه الكوبرا التى لا زالت تحمل انيابها وسمومها ، وفجأة ــ وعندما اثارها ــ هجمت على وجهه وعضته فى ذقنه ، فتركت فيها علامتين كوخز الابر ، وعندئذ تمالك نفسه وقال برزانة « الان اصبحت ميتا ، ولا شىء يستطيع انقاذى » .. لقد اعترف ــ لخبرته ــ بالحقيقة المرة .. اذ تحول بعد ساعتين الى جثة هامدة . لكن اتباعه ، ورفاقه ــ من نفس المهنة ــ رفضوا الاعتقاد بانه قد مات حقا ، ولابد انه قد نسى مقطعا صغيرا من الرقية او التعويذة التى تحميه من الموت ، وانه سوف يعود الى الحياة بعد ايام سبعة ! والغريب انهم عينوا له حارسا ، وطبعا لم يعد الرجل الى الحياة ، اذ لا يمكن ان يكون الدجل مقبولا فى مسألة مثل الموت !

وللحيات والثعابين ــ بعد ذلك ــ نصيب محمود فى عروض مثيرة على المسارح وحلقات السيرك ، والعاب فردية عجيبة ، وطبيعى ان ذلك كله يرجع الى تدريب طويل ثم عناية ورعاية خاصة تجعل من هذا الحيوان المخيف مخلوقا انيسا ومطيعا ، ومن اغرب الألعاب تلك التى يقوم فيها الساحر او الساحرة بادخال الثعبان فى فتحة الأنف واخراجه من فتحة الفم ، ويقال ان هذه العملية تحتاج الى تدريب طويل منذ الصغر .. وان هذا التدريب قد يؤدى الى توسيع فتحة الأنف ، بحيث تسمح بمرور حيات اسمك واسمك ! .. كما ان هناك خدعا متقنة توحى للناس بان الساحر يبلع حية من وراء حية وما هو ببالعها حقا ، لكن الامر لا يخرج عن تعبير عقلانى ورد فى القرآن الكريم عن سحرة فرعون مع حبالهم ، اذ يقول فى سورة الاعراف « فلما القوا .. سحروا اعين الناس واسترهبوهم » ... ولا جديد تحت الشمس « لو كنتم تعلمون » !







د. عبد اللطيف ابو السعود

**المربعات السحرية المقلوبة :**

يبين شكل ١ مربعا سحريا من الدرجة الرابعة ، عدده السحرى ٢٦٤ . ذلك ان مجموع أرقام كل صف ، أو كل عمود ، أو كل قطر هو ٢٦٤ . وبالاضافة الى ذلك ، فهناك مجموعات اضافية من الارقام يبلغ مجموع كل منها ٢٦٤ .

ويبين شكل ٢ اسماء المربعات الصغيرة التى تكون المربع السحرى المبين فى شكل ١

نلاحظ أن مجموع الاعداد التالية هو ٢٦٤

م١١ + م٤١ + م١٤ + م٤٤ = ٢٦٤

م١٢ + م١٣ + م٤٢ + م٤٣ = ٢٦٤

م٣١ + م٤٢ + م١٣ + م٢٤ = ٢٦٤

م٢١ + م٣١ + م٢٤ + م٣٤ = ٢٦٤

م٢٢ + م٣٢ + م٢٣ + م٣٣ = ٢٦٤

م١٢ + م٢١ + م٣٤ + م٤٣ = ٢٦٤

م١١ + م٢١ + م١٢ + م٢٢ = ٢٦٤

م٣١ + م٤١ + م٣٢ + م٤٢ = ٢٦٤

م١٢ + م٢٢ + م١٣ + م٢٣ = ٢٦٤

م٣٢ + م٤٢ + م٣٣ + م٤٣ = ٢٦٤

م١٣ + م٢٣ + م١٤ + م٢٤ = ٢٦٤

م٣٣ + م٤٣ + م٣٤ + م٤٤ = ٢٦٤

| ٦٨ | ٨٩ | ١١ | ٩٦ |
|---|---|---|---|
| ١٦ | ٩١ | ٦٩ | ٨٨ |
| ٩٩ | ١٨ | ٨٦ | ٦١ |
| ٨١ | ٦٦ | ٩٨ | ١٩ |

شكل ــ ١

| م٤١ | م٣١ | م٢١ | م١١ |
|---|---|---|---|
| م٤٢ | م٣٢ | م٢٢ | م١٢ |
| م٤٣ | م٣٣ | م٢٣ | م١٣ |
| م٤٤ | م٣٤ | م٢٤ | م١٤ |

شكل ٢

| ٦١ | ٨٦ | ٩٩ | ١٨ |
|---|---|---|---|
| ١٩ | ٩٨ | ٨١ | ٦٦ |
| ٨٨ | ٦٩ | ١٦ | ٩١ |
| ٩٦ | ١١ | ٦٨ | ٨٩ |

شكل ٣

| ٧١ | ٦٤ | ٦٩ | ٨ | ١ | ٦ | ٥٣ | ٤٦ | ٥١ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٦٦ | ٦٨ | ٧٠ | ٣ | ٥ | ٧ | ٤٨ | ٥٠ | ٥٢ |
| ٦٧ | ٧٢ | ٦٥ | ٤ | ٩ | ٢ | ٤٩ | ٥٤ | ٤٧ |
| ٢٦ | ١٩ | ٢٤ | ٤٤ | ٣٧ | ٤٢ | ٦٢ | ٥٥ | ٦٠ |
| ٢١ | ٢٣ | ٢٥ | ٣٩ | ٤١ | ٤٣ | ٥٧ | ٥٩ | ٦١ |
| ٢٢ | ٢٧ | ٢٠ | ٤٠ | ٤٥ | ٣٨ | ٥٨ | ٦٣ | ٥٦ |
| ٣٥ | ٢٨ | ٣٣ | ٨٠ | ٧٣ | ٧٨ | ١٧ | ١٠ | ١٥ |
| ٣٠ | ٣٢ | ٣٤ | ٧٥ | ٧٧ | ٧٩ | ١٢ | ١٤ | ١٦ |
| ٣١ | ٣٦ | ٢٩ | ٧٦ | ٨١ | ٧٤ | ١٣ | ١٨ | ١١ |

شكل ٤

اذا قلبنا المربع السحرى السابق ( شكل ١ ) نحصل على مربع سحرى آخر ( شكل ٣ )

نلاحظ ان مجموع أرقام كل صف ، وكل عمود وكل قطر ما زال ٢٦٤

حاول ان تجمع الأرقام الموجودة فى المربعات $١١^{٢} + ٤١^{٢} + ١٤^{٢} + ٤٤^{٢}$ تجد ان مجموعها ٢٦٤ .

حاول ذلك مع مجموعات الارقام الاخرى تجد أن المجموع ٢٦٤ فى كل حالة .

## المربعات السحرية المركبة

يبين شكل ٤ مربعا سحريا مركبا ويلاحظ انه محسوب من تسعة مربعات سحرية صغيرة ، مرتبه داخل المربع السحرى الكبير بطريقة خاصة .

وهذا المربع السحرى من الدرجة التاسعة . وهو أصغر مربع سحرى مركب : وهو مكون من تسعة مربعات سحرية من الدرجة الثالثة مرتبة بالطريقة المبينة فى شكل ٥ ويلاحظ انها نفس طريقة ترتيب الاعداد لتكوين مربع سحرى من الدرجة الثالثة .

فى شكل ٥ ، استبدل المربع ا بمربع سحرى من الدرجة الثالثة يبدأ بالرقم ١ . ثم استبدل المربع ب بمربع سحرى من الدرجة الثالثة يبدأ بالرقم ١٠ ، واستبدل مربع جـ بمربع سحرى من الدرجة الثالثة يبدأ بالرقم ١٩ . وهكذا ، حتى تصل الى المربع ط ، استبدله بمربع سحرى من الدرجة الثالثة يبدأ بالرقم ٧٣

بهذا تحصل على المربع السحرى الكبير ( شكل ٤ )

اذا كنت لا تعرف طريقة تكوين مربع سحرى من الدرجة الثالثة ، فيمكنك الرجوع الى العدد الواحد والعشرين من مجلة العلم ، الصادر فى اول نوفمبر ١٩٧٧

كما انه يمكنك استنتاج هذه الطريقة من متابعة تسلسل الارقام فى المربعات السحرية الصغيرة فى شكل ٤ ، او من متابعة ترتيب الحروف الأبجدية فى شكل ٥

| ح | ا | و |
|---|---|---|
| حـ | هـ | ز |
| د | ط | ب |

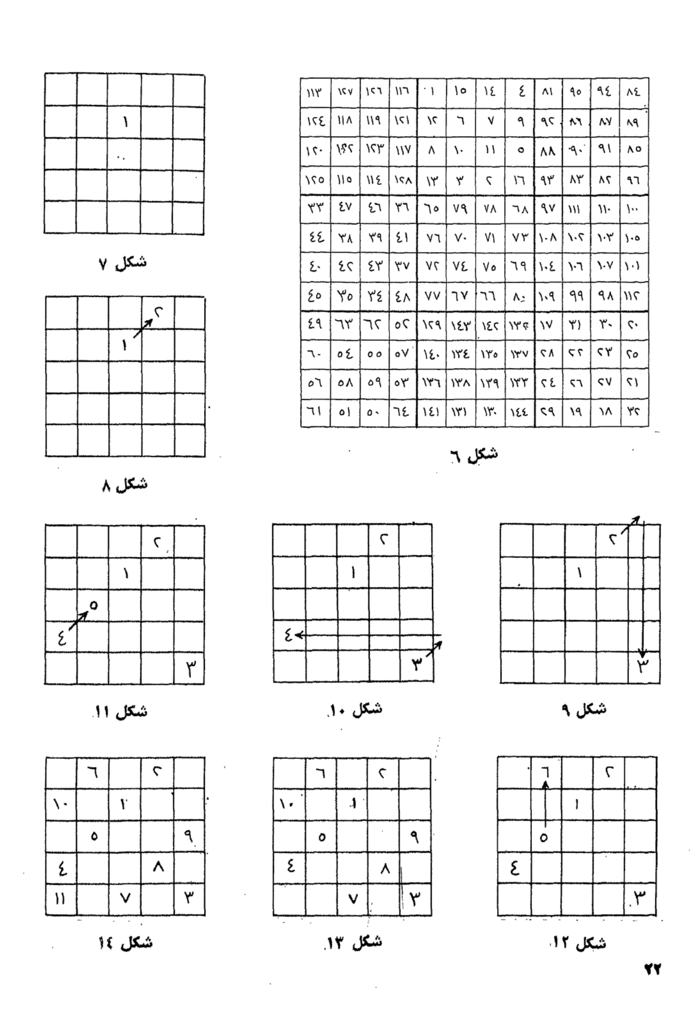
شكل ٥

ويمكن تكوين مربع سحرى مركب من الدرجة الثانية عشرة ، من مربعات صغيرة من الدرجة الرابعة ، ترتب بنفس الترتيب السابق ( شكل ٥ ) . وبين شكل ٦ هذا المربع بعد اتماله .

اذا كنت لا تعرف طريقة تكوين مربع سحرى من الدرجة الرابعة ، فيمكنك الرجوع الى العدد الرابع والعشرين من مجلة العلم الصادر فى اول فبراير ١٩٧٨

والآن حاول أن تكون مربعا سحريا مركبا من الدرجة الخامسة عشرة ، وذلك باستخدام تسعة مربعات من الدرجة الخامسة .

ثم حاول أن تكون مربعا سحريا مركبا من الدرجة الثامنة عشرة ، باستخدام تسعة مربعات من الدرجة السادسة .



| ١١٣ | ١٢٧ | ١٢٦ | ١١٦ | ١ | ١٥ | ١٤ | ٤ | ٨١ | ٩٥ | ٩٤ | ٨٤ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١٢٤ | ١١٨ | ١١٩ | ١٢١ | ١٢ | ٦ | ٧ | ٩ | ٩٢ | ٨٦ | ٨٧ | ٨٩ |
| ١٢٠ | ١٢٢ | ١٢٣ | ١١٧ | ٨ | ١٠ | ١١ | ٥ | ٨٨ | ٩٠ | ٩١ | ٨٥ |
| ١٢٥ | ١١٥ | ١١٤ | ١٢٨ | ١٣ | ٣ | ٢ | ١٦ | ٩٣ | ٨٣ | ٨٢ | ٩٦ |
| ٣٣ | ٤٧ | ٤٦ | ٣٦ | ٦٥ | ٧٩ | ٧٨ | ٦٨ | ٩٧ | ١١١ | ١١٠ | ١٠٠ |
| ٤٤ | ٣٨ | ٣٩ | ٤١ | ٧٦ | ٧٠ | ٧١ | ٧٣ | ١٠٨ | ١٠٢ | ١٠٣ | ١٠٥ |
| ٤٠ | ٤٢ | ٤٣ | ٣٧ | ٧٢ | ٧٤ | ٧٥ | ٦٩ | ١٠٤ | ١٠٦ | ١٠٧ | ١٠١ |
| ٤٥ | ٣٥ | ٣٤ | ٤٨ | ٧٧ | ٦٧ | ٦٦ | ٨٠ | ١٠٩ | ٩٩ | ٩٨ | ١١٢ |
| ٤٩ | ٦٣ | ٦٢ | ٥٢ | ١٢٩ | ١٤٣ | ١٤٢ | ١٣٢ | ١٧ | ٣١ | ٣٠ | ٢٠ |
| ٦٠ | ٥٤ | ٥٥ | ٥٧ | ١٤٠ | ١٣٤ | ١٣٥ | ١٣٧ | ٢٨ | ٢٢ | ٢٣ | ٢٥ |
| ٥٦ | ٥٨ | ٥٩ | ٥٣ | ١٣٦ | ١٣٨ | ١٣٩ | ١٣٣ | ٢٤ | ٢٦ | ٢٧ | ٢١ |
| ٦١ | ٥١ | ٥٠ | ٦٤ | ١٤١ | ١٣١ | ١٣٠ | ١٤٤ | ٢٩ | ١٩ | ١٨ | ٣٢ |

شكل ٦

شكل ٧

شكل ٨

شكل ٩

شكل ١٠

شكل ١١

شكل ١٢

شكل ١٣

شكل ١٤

## المربعات السحرية ذات الدرجة الفردية :

هناك طريقة اخرى لتكوين هذه المربعات ، تسمى طريقة باشية ده ميزيرياك . وهي تشبه الى حدما طريقة ده لالوبير التى سبق بيانها فى عدد سابق . ولكنها تختلف عنها فى امرين :

( ١ ) يوضع العدد الاول فى المربع الذى يعلو المربع الاوسط .

( ٢ ) عندما ننتهى من مجموعة من الارقام تساوى درجة المربع السحرى ، يوضع الرقم التالى فى نفس العمود ، ولكن فى المربع يعلو المربع الذى يحتوى على رقم الأخير .

ولتكوين مربع سحرى من الدرجة الخامسة ، بهذه الطريقة ، اتبع الخطوات الآتية :

١ ــ ضع الرقم ١ فى المربع الذى يعلو المربع الأوسط (شكل٧)

٢ ــ ضع الرقم ٢ فى المربع الذى يقع الى يمين المربع الذى يعلو المربع الذى يحتوى على رقم ١ ( شكل ٨ )

٣ ــ اذا خرجت من المربع السحري من اعلاه ، ضع الرقم فى اسفل العمود الذي تريد ان تضع فيه هذا الرقم ( شكل ٩ )

٤ ــ اذا خرجت من المربع السحري من جهة اليمين ، اذهب الى اقصى يسار نفس الصف وضع الرقم التالي ( شكل ١٠ )

٥ ــ اذا اردت ان تضع رقما فى مربع ووجدته مشغولا، فاذهب ثانية الى المربع الذي تركته ، وضع الرقم الجديد في المربع الذي يعلو المربع الذي يعلو المربع الذي تركته ، ، فاذا خرجت خارج المربع من اعلى ، فتصور ان اسفل المربع السحري يكمل اعلاه ( شكل ١٥ ) .

٦ ــ اذا خرجت من المربع من المحور الرئيسي الذي يذهب من اليسار السفلي الى اليمين العلوي، ضع الرقم التالي في اقصى اليمين من الصف الذي يلي الصف الاخير ثم اتبع القاعدة رقم ٤ .

٧ ــ يكتمل المربع السحري عندما تضع الرقم الأخير فى المربع اسفل المربع الأوسط . ( شكل ١٨ ) .

• والآن حاول أن تكون مربعات سحرية فردية من الدرجات السابعة والتاسعة .

ثم كون منها مربعات سحرية مركبة .

| | ٦ | | ٢ | ١٥ |
|---|---|---|---|---|
| ١٠ | | ١ | ١٤ | |
| | ٥ | ١٣ | | ٩ |
| ٤ | ١٢ | | ٨ | |
| ١١ | | ٧ | | ٣ |

شكل ١٥

| | ٦ | | ٢ | ١٥ |
|---|---|---|---|---|
| ١٠ | | ١ | ١٤ | |
| | ٥ | ١٣ | | ٩ |
| ٤ | ١٢ | | ٨ | ١٦ |
| ١١ | | ٧ | | ٣ |

شكل ١٦

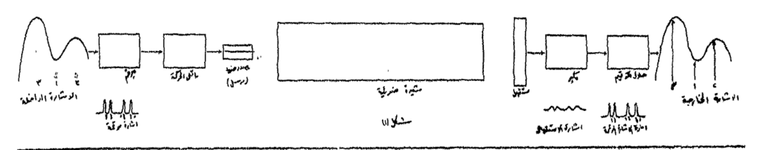
| | ٦ | ١٩ | ٢ | ١٥ |
|---|---|---|---|---|
| ١٠ | ١٨ | ١ | ١٤ | |
| ١٧ | ٥ | ١٣ | | ٩ |
| ٤ | ١٢ | | ٨ | ١٦ |
| ١١ | | ٧ | ٢٠ | ٣ |

شكل ١٧

| ٢٣ | ٦ | ١٩ | ٢ | ١٥ |
|---|---|---|---|---|
| ١٠ | ١٨ | ١ | ١٤ | ٢٢ |
| ١٧ | ٥ | ١٣ | ٢١ | ٩ |
| ٤ | ١٢ | ٢٥ | ٨ | ١٦ |
| ١١ | ٢٤ | ٧ | ٢٠ | ٣ |

شكل ١٨




شكل (١)

# ثورة فى عالم الاتصالات الهاتفية
# المواصلات الضوئية بدلاً من الكهربية

الدكتور - محمود احمد الشربينى
كلية العلوم الاسكندرية

تحرضنى الاصوات المدوية التى تخترق الآذان مطالبة باهتمام اكبر بالاتصالات الهاتفية .

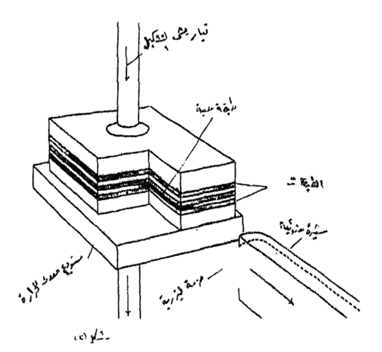
تحرضنى أن اقدم وجبة مغذية عن ابحاث هامة قامت بهـا شركة متخصصة ولقد حالفها الحظ السعيد العام الماضى فطورت اسـاليب الاتصالات الهاتفية واحدثت ثـورة تقدمية وان كانت ثورة محددة فهى تستحق التحدث عنها بخيـر واذا بدأ الخير قطرة فعما قريب ينهمر .

وتتلخص ثورتها فى انهااستغنت عن الاسلاك النحاسية التى تمر فيها الكهرباء واحلت مكانها الشعيرات الزجاجية التى تمر فيها الاضـواء او بعبارة اخرى اسـتغنت عن الموصلات الكهربيـة الى الموصلات الضوئية . وقد اسـتخدمت من الاضواء المترابط منها وهى الاضواء الليزرية .

وكانت الاضواء مركبـا ذلولا للاحاديث الهاتفية اى حملت الامواج الضوئية الامواج الصـوتية فاثر الصوت على علو وانخفاض الامـواج الضـوئية فانطبعت اثار اقدام الاصوات على الاضواء وشـكلتها تشكيلا ، ويقال علميـا أن الامواج الضوئية قد تشكلت وقديما عرفنا كيف تشكـل الامـواج اللاسلكية وتنتقل من مكان الى مكان عبر الفضاء تنتقل منسابة متشكلة دون قيود ودون سدود .

وقد رأى العلماء - علمـاء الشركـة - ان تهيـأ الامـواج الصوتية قبـل السماح لهـا بأن تقوم بعملية تشـكيل الامواج الضوئية وذلك بأن تشطر الامواج الصوتية تشطيرا كما يشطر قالب الجبن او قطعة اللحم الى شرائـح عدة ، وتشطر الكترونيا قبـل ارسالها الى الامواج الضـوئية ونجحت الشركة فى ارسال الضوء المشكل بشرائح صـوتية ، او ان شئت قل نجحت فى ارسـال الاشارات الضوئية المشكله بيـن محطتين تبعد كل منهما عن الاخرى مسافة ميل ونصف ميل بالاستعانة بالانابيب ضوئية مدفونة فى الارض على هيئة كابلات بدلا من الكابـلات النحاسية المعتادة ، وكان قطـر الكابل الضوئى نصف بوصة ويحوى ٢٤ شعيرة ومكونا من خصلتين كل خصلة من ١٢ شعيرة .

ان مصدر الضـوء الذى يغذى الشعيرات يغذيها بضوء يقطـع بمعدل ٤٤٫٧ مليون مرة فى الثانية الواحدة ، وبذلك تصبح السـعة الاخبارية هى ٤٤٫٧ مليون وحدة اخبارية وبهذا المعدل من النبضات



شكل (١)

الضوئية تتسع الشعيرة الواحدة لاشارات صوتية مقدارها ٦٧٢ اشارة فى وقت واحد واتجاه واحد وتكون بذلك فى وسع ٢٤ شعيرة ان تقبل بارتياح ٨٠٦٤ ( ١٢ × ٦٧٢ ) مكالمة فى الاتجاهين .

ووجدت الشركة ان احسن طريقة لارسال امواج ضوئية مشكلة بعبارات صوتية هى ان تشطر الصوت بداءة الكترونيا قبل ارساله ليقوم بعملية التشكيل وذلك بتقصيصه الى عدد كبير من الشرائح متساوية السمك ولكنها تتفاوت فى الارتفاع او مانسميه علميا الاتساع ويختلف اتساع كل شريحة باختلاف الحروف والكلمات .

واذا أردنا ان نجيد تمثيل الامواج الصوتية يجب ان يكون عدد الشرائح ضعف تردد اعلى تردد للاشارات الصوتية ، لذا يمكن تمثيل الامواج المحملة باشارات صوتية تردد اكبر نغمة فيها اربعة الاف هيرتز بدقة تامة وذلك بتقصيص الامواج الصوتية : تقصيصها الى ثمانية الاف شريحة فى الثانية الواحدة .

ويلاحظ ان لكل اتساعا خاصا بها تفرضه الالفاظ والكلمات .

وتتحول كل شريحة صوتية الى نبضة كهربائية وتغذى النبضات الكهربائية حاسبا رقميا حيث ترقم حسب اتساعها ( اتساع الشريحة ) طبقا لشفرة معروفة مسبقا ثم تنتقل الى المصدر الضوئى لتجعله يشع امواجا ضوئية مشكلة تمرق فى الشعيرة حيث تستقبل عندنهايتها لتعود سيرتها الاولى فى خطوات عكسية حتى تصبح صوتا مسموعا « شكل ١ » .

ونعجز فى النهاية عن اكتشاف اى اثر من اثار العملية الوسيطة عملية التشطير ومثلها مثل الة تفكك الى اجزاء قصد ارسالها الى مكان بعيد ثم يعاد تركيبها فى هذا المكان الجديد .

وليس فى النية ان اقسم مع هذه الوجبة الطريقة الرقمية الثنائية وقد سميت ثنائية لان وظيفتها ان تسمح او لا تسمح وان اردتها ارقاما تعصبا للارقام نعبر عنها بالرقمين واحد او صفر فالواحد يسمح والصفر يمنع لذا قيل انها ثنائية او لان اساسها رقم ٢ اما قدرتها فتعين برقم يوضع للاساس وهى فى حالتنا تقدر على تميز ٢٥٦ « ٨٢ » منسوب اتساع مع استيعاب اربعة وستين الف شريحة « ٨ × ٨٠٠٠ »

ويحسن ان اعجل بوصف احد المصادر الضوئية الممكن استخدامه وهو ليزر ثنائى من اشباه الموصلات فى حجم فص ملح مكون من طبقات من الجاليوم المزرنخ والالمونيوم المجليم المزرنخ « شكل ٢ » .

يدخله التيار الكهربى المتاثر باتساع الشرائح الصوتيه ليخرج ضوءه مشكلا فى اتجاه معين وبتركيز شديد اى يخرج فى حزمة ليزرية مستقيمة دقيقة المقطع لتنساب فى الشعيرة الزجاجية حتى نهايتها حيث تتحول الى نبضات كهربائية بعد سقوطها على كاشف ضوئى هو خلية من اشباه الموصلات الشبيه بالخلية الشمسية التى تحول الضوء الساقط الى كهرباء عند المستقبل

ولكى ارجع الحقائق الى مصادرها الاولية اقول ان الكسندر جراهام بل كشف عام ١٨٨٠ امكانية تشكيل الضوء بان سمح لحزمة ضيقة من اشعة الشمس بالسقوط على مرآة رقيمة تتذبذب اذا تكلم الانسان امامها كما يتكلم الانسان الان امام الميكرفون .

تتذبذب المرآة انصياعا لتذبذب الصوت ويظهر اثر حركة المرآة المنصاعة للاصوات على حركة الاضواء المنعكسة منها ، وتخبرنا بذلك خلية من مادة السيلينيوم تستقبل الاضواء المنعكسة وتحول طاقتها تيارا الكترونيا يشى بدقة عما احدثته الاصوات من تغيرات فى طاقة الضوء نتيجة حركة الاضواء المنعكسة من المرآة ، وتأكيدا لصدق حس التيار الاليكترونى تجعله يمر فى دائرة سماعة الهاتف لتنصت الى

نفس الاصــــوات التى جعلت المرآة تتـــذبذب ، واذكر ـ والحـديث بالحديث يذكر ـ انى كثيرا ماكنت وانا طالب بالجامعة اجرى بعض التجارب العملية بالحزم الضوئية واسمح لها بالمرور فى بلورة لهــا خصائص معينة اهمهـا منع حزمة الضــوء ككل من المرور فيهـــا مع استقطاب بعضهـا لصـالحها فتسمح لهذا البعض بالتسلل لانه يتفق وأياها ثم كنت احاول معاكسة البعض المتسلل من الضوء فاضع فى طريقه زميلة للبلورة الاولى وفى وضع متعامد لا يسمح بتسلل ما سبق ان تسلل من الزميلة البلورة الاولى .

وكنت اجد متعة وانا أتحكم فى تكوين حزمة ضوئية واذكر ايضـا ـ والحديث بالحــديث يذكر ـ انى كنت على معرفة ببعض سوائل عازلة للكهرباء . اضع سائلا منها فى وعاء من الزجاج واغمس فيـه لوحين معدنيين واكهرب اللوحيـن ليصبح بينهما فرق جهد كهربائى .

يسمى هذا الوعاء بسائله ولوحيه خلية كر .

اعود فاقول كنت اضع الخلية بين البلورتين فى طريق المتســلل من البلورة الاولى والاحظ ظهـور بصيص ضوء بعد البلورتين يختفى باختفاء المجال الكهربى ، ويشـتد البصيص ويضعف تبعا لشــدة وضعف الجهد الكهربى المسلط على اللوحين .

ولايصــح ان يخيفنا كبـر مقدار الجهد الواجب استعماله ، فهناك من الوسائل مايجعلنا نكبر الجهــد الناتج عن همســـة خافتة وبهذا نضع بصمات على الضوء ليشــكله تشكيلا ، واخيرا اكتفى بهذا القدر من الحديث حتى لااثقل على القارىء وحتى اتيح الفرصة لهضـــم هــذه الوجبة للتهيأ نفسه للوجبة القادمة باذن الله .

# زرع الــكلى

الدكتور محمد امين طـه
استاذ المسالك البولية ـ كليـــة طب ـ عين شمس

من رحمة اللـــه انه خلق لـكل انسان كليتين رغم انه يكفيه ربع كلية تعمل جيدا لتنقيـــة الدم . ويبدأ عمل الكلية والجنين داخـل البطن وتستمر حتى اخــــر العمر وبذلك يكون لدى كل انســـــان احتياطى كاف لهذا العضو الهـــام الذى بدونه لا تستمر الحياة ..

وفى بعض الاحيـــان تفشـــل الكليتان ويتـوقف عملهما تدريجيا نتيجة الاصابة ببعض الامراض مثل الالتهاب المزمن او التكييس

Poiycystic Disease

وخلافه وينشـــا من ذلك ما يسمى بتسمم البولينا المزمن وتسوء حالـة المريض تدريجيا اذا لم يبادر بالعلاج الذى عادة ما يستلزم تنقيـــة الدم بواسطة الكلية الصناعية مرتين او ثلاثا كل اسبوع لمدة تتراوح من ٦ ـ ٨ ســاعات كل مرة وطبيعى فى هذه الاحوال أن تتوقف حياةالمريض مالم يستمر هذا النوع من العلاج .

ومنذ سنوات وحلم نقل ( زرع ) الاعضاء يراود الاطباء خاصة « نقل الكلية » من شخص لاخر حتى يمكن ان يحيا حياة طبيعية تقريبا .. وقد اجريت اول عملية لنقل كليـــة من شخص لاخر منـــذ سنوات طويلة اجراها جراح فرنسى لشاب عمره حوالى ١٨ ســـنة اصيب فى حادث سيارة وادت الاصــــابة الى تهتك الكلية مما اضطر الجراح لازالتهـا كحالة مستعجلة ولكن بعـــد ذلك اكتشف ان الكلية الثانية غيـــر موجودة خلقيـــا فعرضت والــدة الشاب ان تتبرع لابنها وفلذة كبدها باحدى كليتيها وتم فعلا نقلها ولكن للاسف لم تمكث فترة طويلـة الا وتوقفت عن العمل ( طردها الجسم) وتوفى المريض .. والسبب فى ذلك انه كما توجد فصائل مختلفة للدم كذلك توجد فصائل مختلفةللانسجة ولا بد من تطابق هذه الفصائل بين المريض الذى ياخذ الكلية والشخص الـــذى يعطيه الـكلية حتى يتقبلها الجسم بصفة دائمة .

بعد ذلك ركز العلماء فى معامل الابحاث على بحث وتصنيف هـــذه الفصائل ومعرفة الطرق التى تمكن من اكتشاف هذا التطابق من عدمه قبل الاقدام على نقل الاعضــاء فاذا كان التطابق ١٠٠ ٪ كما فى حالات التوائم الذين يولدون نتيجه تلقيح وانقسام بويضة واحدة فان زراعة الاعضاء فيهم تنجح ١٠٠٪ . ولكن يمكن زرع الاعضاء بين اشخاص لا يكون التطـــابق فيهم كامـــلا ـ لابد من مساعدة الجسم على تقبـل هذا العضو الغريب الذى يحــاول طرده بعد فترة وجيزة وذلك باعطاء المريض ادوية خاصة تؤثر على كرات الدم الليمفاوية التى تكون الاساس لحدوث هذه التفاعلات ، وفى البداية كان يتم تعريض جسم المريض كله لاشعة × ، ولكن وجد أن ذلك يقلل من مقاومة الجسم ويجعله عرضـة لاى التهاب قد يقضى عليه وبعد ذلك حاول العلماء ايجـــاد ادوية بديلة لذلك ـ ويوجد حاليا مجموعة ادوية رئيسية تعطى للمريض بعد نقـــل الكلية اليه ولكن هنــاك محاولات كثيرة تجرى فى المعامل لايجاد ادوية اخرى تكون اكثر فعالية فى هـــذا الشأن حتى يتم التحكم فى تفاعل الجسم تجاه العضو المنقول اليـــه وحتى يتم الاحتفـــــاظ به فى حالة

جيدة بصفة مستديمــــة حيث ان الادوية المتاحة حاليا لها اضرارها .. واعراضها الجانبيه ولابد ان تعطى بحذر شديد والا ادت الى مضاعفات كثيرة .

وهنا يلتف حولك سؤال يتطلع الى جواب : من هم انسب الاشخاص للتبرع بكليتهم للمريض ؟ والحقيقة انه بالاضافه الى تطابق فصيله الدم فان فحص كرات الـدم الليمفاوية وتصنيف الانسجة هو الـذى يحدد ذلك فعادة يكون الاخ او الاخت ثم الام او الاب هم انسب الاشخاص ويليهم فى ذلك أفراد الاسرة الاكثر قرابة للمريض وطبعا لابد ان تكون الكلية المنقولة سليمة ١٠٠٪ وكذلك الكلية الاخرى المتبقيـة للشخص المتبرع لان حياته لا تقل اهمية عن حيــاة المريض وجدير بالذكر ان عمليات زرع الكلى تعتبر من اكثر عمليات زرع الاعضاء انتشارا وقد اجريت فى العالم عدة الاف واصبحت من العمليــات التى تجرى بصـفة منتظمة فى معظم بلاد العالم المتقدم وكلها تم بنجاح .

وقد تم اجراؤها بنجاح فى بعض كليات الطب عنـدنا فى مصر وفى ظرف مدة لا تطـول سيتم اجراؤها فى الكليــات الاخرى حيث تتوفر الامكانيات لذلك .

والعمليــة فى حد ذاتها ليست معقدة او صعبة .. ولـكن المشكلة تنحصر فى تقبـل المريض لـكلية شخص اخر سواء كانت من قريب ( اخ او اخت او اب او ام ) اوكانت من شخص غريب ( متوفى حديثا ) والسبب فى ذلك ان الجسم يكون اجساما مضادة تنتهى بتلف العضو المنقول اليه ونحاول التغلب على هذه المشكلة بادوية حسب حالة المريض الذى نقلت اليه كلية اوخلافه للاقلال من انتاج هذه الاجسام المضادة رغم ما فى ذلك من اضرار جانبية لها .. وقد وجد انه باجراء فحوص معينة لانسجة المريض وكذلك لمن سيعطى الكلية فانه فى الامكان اختيـار الشخص المناسب لنقل الكلية منه الى شخص اخر . وبهذا تزيد فرص احتفـاظ المريض بالعضو المنقول اليـه .. وبعمل هـذه الفحوص المتخصصة واعطاء الادوية المناسبه فى هـذه الحالات فان نسبه نجاح عمليـات زرع الاعضــاء تحسنت جدا فى السنوات الاخيرة ولا زال هنـاك الكثير مما ينتظر ان يقدمه العلم فى هذا المضمار حتى تصبح العملية شبه مضمونه النتائج علما بان زرع الاعضاء ( الكليـة مثـلا ) من توام لاخر تكونا من نفس البويضه ينجح بدون الحاجة الى اى ادويه .

والسبب فى انتشار عمليات زرع الكلى لمرض هبوط الكلى المزمن انه حتى لو فشلت العمليـة فانه يمكن تكرارها او ان يعـود المريض الى استعمال الكلية الصناعية كما كان يستعملها قبل العمليـة .. وعلى النقيض اذا فشلت عملية زرع القلب فانها تنتهى بوفاة المريض خاصـة وانها تجرى فى الاحوال التى يكون قلب المريض فيها قد وصل الى حالة مرضية خطيرة لا يمكن شفاؤها ولا ينتظر ان يعيش الا فترة محدودة ..

ومع انتشار وازدياد فرص نجاح عمليات زرع الكلى اصبحت هنـاك حاجة ماسة للحصول على اعداد كبيرة من الكلى لانقاذ حيـاة هؤلاء المرضى وايضا من رحمة اللـه انه يمكن الاستفادة بكلية بعض المتوفين ولكن هناك شروط خاصة لابد من توافرها حتى يمكن ان تؤدى الكلية عملها بعد ان يتم زرعها .. فمثلا لا بـد ان يستمر سريان الدم فى الكلية تحت ضغط معقول حتى لحظة ازالتهـا ويكون ذلك باجهزة خاصة يتم عن طريق التحكم فيها استمرار التنفس والدورة الدموية وهنا يدور سؤال هام هو : كيف يتم التأكد من الوفاة رغم استمرار التنفس ونبض القلب صناعيـا ؟ ونجيب على ذلك بانه يجرى للمريض رسم مخ ثلاث مرات للتأكد من عدم وجود الموجات اى ان المخ توقف عن العمل والدليل على ذلك انه بفصل المريض عن الاجهزة فى اى وقت فـان التنفس والنبض يتوقفان نهائيا والى الابد وفى معظم بـلاد العالم اصبح توقف المخ عن العمل معناه الوفاة من الناحيـة القانونية علما بان الاطبـاء الذين يقررون ذلك ليســوا هم الذين سيجرون عملية زرع الكليـة .. زيادة فى الحيطة وكذلك من الناحية النفسية ــ وهنا تتدخل عوامـل نفسية واجتماعية كثيرة وشديدة الحساسية بالنسبة لقبول اهـل المتوفى التبرع باعضائه لانقـاذ شخص اخر لا يعلمون عنه شيئا ــ ولو نظرنا الى هـذا الموضوع من الناحية الواقعية رغم اهميتـه من الناحية النفسية والانسانية فانه من غير المعقول ان تدفن هذه الاعضاء مع المتـوفى بالرغم من انهـا قد تتسبب فى انقاذ حياة شخص اخر وحتى فى اسوأ الحالات اذا طـرد جسم المريض الكلية المنقولة اليـه فان الخسارة هنـا ليست كبيرة بالمقارنة الى حدوث نفس الشيء فى حالة طرد الكلية المنقولة من شخص سليم .

ونتيجة لازدياد اجراء هـذه العملية اصبح من الضرورى وجود اجهزة معينة للاحتفاظ بها ٢٣ــ٤٨ ساعة واصبح من الممـكن ذلك ــ وكلما قصرت المدة بين استئصال الكلية وزرعها كان افضل واجدى بل وكانت فرص النجاح اكبر واكثر .. ومن الواضح انه يمكن انقـاذ حياة شخصين لكل حالة وفاة حيث يتم استئصـال الكليتين وزرع واحدة لكل منهما .

وفى النهاية فانه اذا كان الفـرد يتطوع بدمه لاحد بنوك الدم لانقاذ حياة الاخرين فان التطوع بكليـة المتوفى يمثل غاية نبيلة ان دلت على شيء فانما تدل على الرقى والانسانية فى اسمى معانيها .

# أجدادنا المصريون القدماء .. نقبوا عن الذهب والقصدير


الجيولوجى مصطفى يعقوب عبدالنبى
الهيئة العامة للمساحة الجيولوجية


القصدير

يقول المؤرخ الشهير « هنسريك فان لون » فى كتابه « قصة الجنس البشرى » : « لقد قام فى مصرمنذ آلاف السنين حضارة راقية قبل ان يعلم اهل الغرب بمكان اختراع شوكة أو عجلة او اقامة بيت ، ويحملنا هذا على ان ندع اجدادنا الاولين فى كهوفهم ونذهب لزيارة اهل الشواطىء الجنوبية والشرقية للبحر المتوسط اصحاب اقدم مدرسة تعلم فيها الجنس البشرى»

ومن المؤكد والثابت ايضا ان قدماء المصريين ضربوا بسهم وافر فى كل علم وفن حتى اصبحت حضارتهم علما كسائر العلوم تفرد له الجامعات والمعاهد فى انحاء العالم الاقسام الخاصة لتدريس مايعرف بالمصريات

وعندما نتحدث عن التعدين نجد ان القدماء قد اصابوا به شيئا كثيرا ، وتلك آثارهم شاهدة عليهم ، حجرية كانت أم معدنية . لقد كانوا بلا شك رواد التعدين الاوائل ، فقد اوسعوا الصحراء بحثا ونخص بالذكر براعتهم فى معرفة مكامن الذهب ولاسيما فى الصحراء الشرقية التى تتميز بوعورة المسالك وصعوبة الارتياد .

ولم يقتصر التعدين عند قدماء المصريين على الفن والتشييد والبناء وتخليد الاثر بل انهم ادركوا ماللمعادن من قيمة طبية فأضحت عقاقير يتطبب بها المصريون القدماء ، وعلى سبيل المثال عرف الجبس gypsum ( كبريتات كالسيوم مائية ) لديهم كدواء لتليين المفاصل اليابسة وللغدة الدرقية بالعنق كذلك عرف الكالامين calanine ( كربونات الـزنك ) كمسكن موضعى وضد الجرب .... الخ

### تاريخ القصدير

وكما ان للانسان تاريخا .. للمعادن ايضا تاريخ ... وعندما نؤرخ للمعادن نجد ان القصدير يعد من اوائل الفلزات التى عرفها الانسان ومن الطريف حقا ان القصدير وهو الذى يندر وجوده — نسبيا — كان اسبق فى الاكتشاف من الحديد الذى يمتاز بوفرة هائلة بالنسبة للقصدير .

فقد وجد القصدير ممثلا فى معدنه الكاسيترايت cassiterite متلازما مع بعض معادن النحاس فى كثير من المناطق .. الامر الـذى امكن للانسان فى وقت مبكر ( خمسة الاف سنة تقريبا ) بعملية صهر بسيطة من صنع البرونز الذى هو سبيكه من القصدير والنحاس معا فى مرحلة سميت بالعصر البرونزى والذى سبق العصر الحديدى .

وقد عرف قدماء المصريين القصدير كما عرفوا غيره من المعادن فقد وجد بمصر قضيب من البرونز يحتوى على ٩٫١ ٪ من القصدير يرجع تاريخه الى ٣٧٠٠ سنة قبل الميلاد كما عثر فى مصر ايضا — وهذا هو الاهم — على خاتم وقارورة من القصدير الخالص يرجع العهد بهما الى الاسرة الثامنة عشرة وهما اولى الاشياء المصنوعة من القصدير الخالص .

ولان الاشاعة الموهومة كثيرا ماتطغى على الحقيقة المتواريه كالعملة الرديئة التى تطرد العملة الجيدة . فقد زعم المؤرخون ان تلك الاشياء المصنوعة من القصدير الخالص لا بد وان تكون مستوردة من الخارج بدعوى ان مصر خالية من رواسب القصدير .

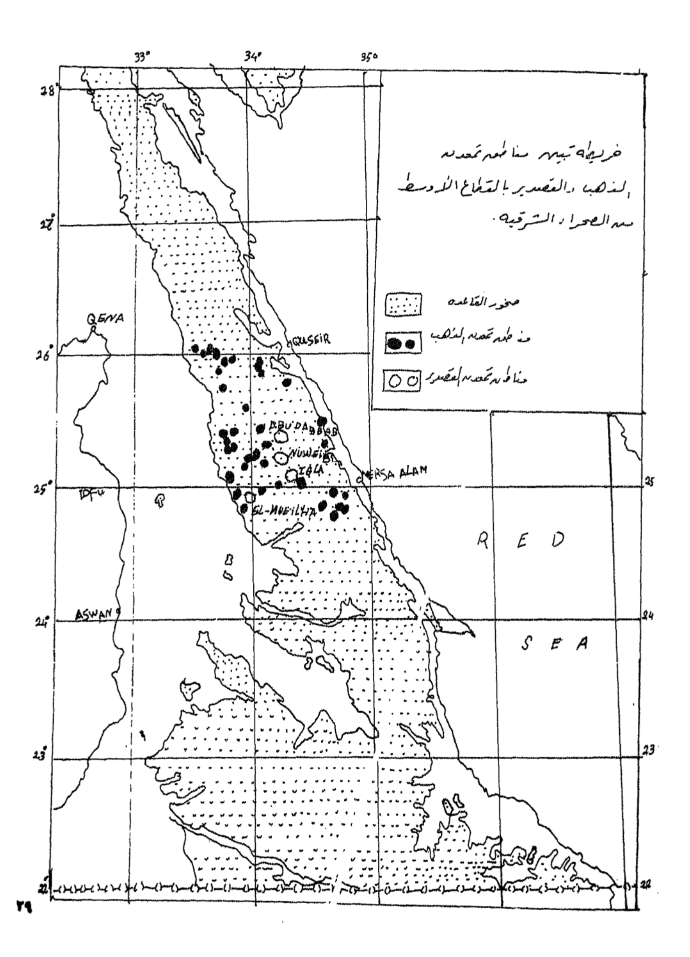
ولا نعلم على وجه اليقين من القائل بان مصر خالية من القصدير وفى اعتقادنا بأنه من الجائزان يكون ذلك القول مرده الى كتاب «وصف مصر » ، وهو مؤلف ضخم قد وضعه علماء الحملة الفرنسية حيث لم يتركوا شاردة او واردة فى مصر الا واحصوها وللاسف انه لم تترجم منه حتى الان سوى فصول قليلة .

ويبقى الان ان نفند ذلك الزعم بان القدماء لم يعرفوا القصدير الا استيرادا من الخارج بدعوى ان مصر خالية من رواسب القصدير وبدعوى ايضا ان الفينيقيين الذين كانوا سادة البحار فى التجارة هم الذين جلبوا القصدير لمصر امعانا فى اكتمال صورة الاشاعة لكى تسرى مسرى الحقائق

ان ذلك الزعم ماهو الا منطق يعتمد على الظن والتخمين اللذين ليس لهما محل لدى كل من يتصدى للبحث والتاريخ

### * اولا :

القول بان مصر خالية من رواسب القصدير خطأ بلاشك فرواسب القصدير موجودة فى مصر وبكميات قابلة للاستغلال الاقتصادى ومن اهم قطاعات تعدن القصدير القطاع الاوسط من الصحراء الشرقية [illegible] بين خطى عرض


33°
34°
35°
28°
27°
26°
25°
24°
23°
22°
خريطة تبين مناطق تمعدن الذهب والقصدير بالقطاع الأوسط من الصحراء الشرقية.
صخور القاعدة
مناطق تمعدن الذهب
مناطق تمعدن القصدير
QENA
QUSEIR
ABU DABBAB
NUWEIBI
IGLA
MERSA ALAM
IDFU
EL-MUEILHA
ASWAN
RED
SEA

٥٠° ٢٤' ، ٢٦' فى عدة مناطق اهمها العجلة وابورباب والمويلحة والنويبع حيث يوجد الكاسيترايت ( خام القصدير ) فى عدة صور اهمها ان يكون ضمن عروق الكوارتز quartz veins وصخور القاعدة الممتدة بحذاء ساحل البحر الاحمر او ان يكون على هيئة رواسب وديانية placers

فمثلا يوجد الكاسيترايت فى منطقة ابورباب منتشرا فى احد انواع الجرانيت المعروفة باسم ابو جرانيت .

وفى منطقة البراميه بالقرب من جبل المويلحه يوجد الكاسيترايت داخل مجموعة من عروق الكوارتز المتداخلة فى صخور الجرانيت والصخور الاقليمية المتحوله التى تحيط به .

ويبلغ الاحتياطى المقدر من الكاسيترايت مايربو على ٥٢٠٠ طن فى منطقة ابورباب وحدها ، فضلا عن الرواسب الوديانية بتلك المناطق حيث تحتوى على ١٢٣٨ طنا تقريبا من نفس الخام بمتوسط يبلغ ٢ر٥ كيلوجرام فى المتر المكعب .

*** ثانيا :**

ويجرنا حديث القدماء والتعدين الى موضع يجب علينا ان نذكر ولو شيئا قليلا عن الذهب ولا نتعدى الواقع الملموس عندما نقول ان قدماء المصريين قد كتبوا تاريخ حضارتهم بحروف من ذهب حقيقة لا مجازا وواقعا لا خيالا فقد جابوا الصحراء الشرقية طولا وعرضا بحثا وتنقيبا عنه .

وربما يسال سائل وما شأن الذهب بالقصدير ؟ ونجيب على مثل هذا التساؤل بان كل مايمكن ان يقال عن الذهب تقريبا يمكن ايضا ان نقوله عن القصدير ممثلا فى معدن الكاسيترايت الذى هو اكسيد القصدير $SnO_2$

فكلاهما يوجد ضمن عروق الكوارتز المتداخلة والمتقاطعة مع الجرانيت والجرانوديوريت وغيرهما من صخور القاعدة التى تمتد بمحاذاة ساحل البحر الاحمر والتى يرجع تكوينها الى العصر القطارى Gattarian فيما قبل الكمبرى .

وكلاهما يوجد ايضا على هيئة رواسب وديانية قد نتجت من تفتت صخور اولية كانت تحوى ذهبا او كاسيترايت ثم انتقلت بعد ذلك بواسطة السيول والانهار حيث تجمعت بسبب ثقل وزنهما فى مجارى تلك الانهار .

وكلاهما موجود وعلى مدى واسع من الانتشار فى منطقة تمعدن واحدة وهى القطاع الاوسط من الصحراء الشرقية . والجدير بالذكر ان تلك المنطقة قد قتلها القدماء بحثا وتنقيبا عن الذهب .

والجدير بالذكر ايضا ان القدماء قد تمكنوا من استخراج الذهب من تلك الرواسب الوديانية حيث تبدو تلك الوديان لمن يراها الان وكانها قد حرثت ليس هذا فقط بل تمكن القدماء ايضا من استخلاص الذهب على نحو لايزال مستمرا بتحطيم الصخر الذى يحتوى على الذهب بالمطارق ثم الطحن بعد ذلك بواسطة طواحين من الجرانيت وفصله بالترسيب فى الماء الجارى على سطح مائل وهى نفس طريقة استخلاص الكاسيترايت .

والذى نود ان نقوله ان معدنين هذا شأنهما من التشابه فى وجوه عديدة وتوافق الوجود فى منطقة تمعدن واحدة وتوافق كيفية الاستخلاص يجعل معرفة القدماء للقصدير ترقى الى مرتبة اليقين

*** ثالثا :**

من العجيب حقا انه فى الوقت الذى تذكر فيه بعض المصادر ان القدماء لم يعرفوا القصدير الا استيرادا من الخارج اى انه من بلاد قد سبق لها معرفة واكتشاف القصدير يجمع الكثير من المصادر ان اقدم الاشياء المصنوعة من القصدير قد اكتشفت فى مصر وبالتالى لسنا بحاجة الى جهد كبير لندرك تماما فساد الراى الاول الذى لايقوم على البينه والدليل .

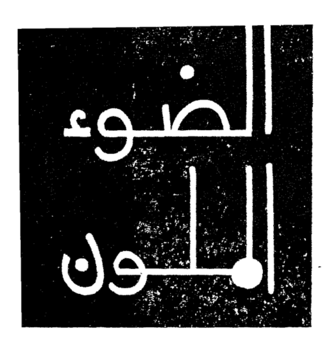
فقد كان من البديهى اذا صح ذلك الراى ان تكون اولى الاشياء المصنوعة من القصدير من تلك البلاد التى قيل ان القدماء قد استوردوا منها القصدير .

*** رابعا :**

وعندما نأتى الى دور الفينيقيين نجد ان و . د . جونز وديفيد وليامز يقولان فى كتابهما « المعادن والرواسب المعدنية » :

« وقد وصل الفينيقيون البواسل الذين كانوا يشتغلون بتجارة الفلزات حوالى عام ٦٠٠ قبل الميلاد الى مقاطعة كورنوال بانجلترا ونقلوا القصدير منها على ظهر السفن الى بلدان شرق البحر الابيض المتوسط لصناعة الاسلحة البرونزية » .

وتسقط الدعوى بان الفينيقيين هم الذين جلبوا القصدير لمصر عندما نعلم ان اولى الاشياء المصنوعة من القصدير الخالص كانت ضمن آثار الاسرة الثامنة عشرة والتى امتد حكمها من ١٥٨٠ — ١٣٥٨ قبل الميلاد اى قبل وصول الفينيقيين الى مناطق القصدير بانجلترا بعدة قرون .




# سمفونية اسمها

## • الأحمر أطول موجاته

## .. والبنفسجي أقصرها

الدكتور محمود مختار

### الطيف الضوئى

الضوء الابيض خليط من أضواء متعددة الالوان ، عددها الحقيقى لا نهاية له ، ولكن عين الانسان تجمعها عادة فى سبع مجموعات اصطلح عليها وسميت باضواء الطيف . وقد درس نيوتن هذه الاضواء دراسة عملية مستفيضة باستقبال شعاع شمسى كان ينفذ من ثقب أعلى جدار غرفته • فوضع منشورا زجاجيا مقلوبا فى طريقه ( انظر شكل ١ ) واستقبل الاشعة الخارجة من المنشور على جدار الغرفة المقابل فوجدها قد اتخذت ألوانا جميلة تدرجت من اللون الاحمر من أسفل الجدار الى البرتقالى فالاصفر فالا خضر ، فالازرق فالنيلى وانتهت أعلى الجدار باللون البنفسجى • وراع نيوتن جمال هذا الخيال أو الشبح فأسماه الطيف •

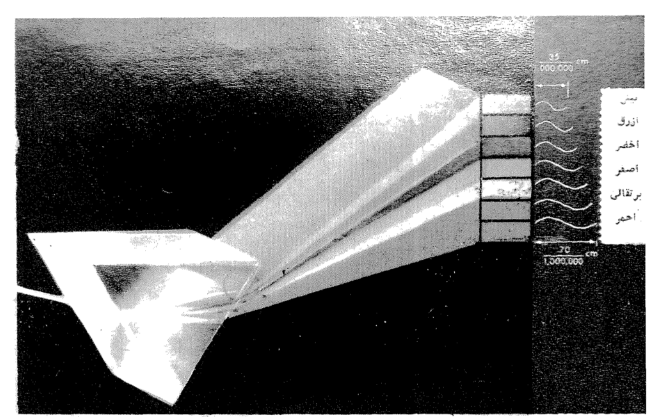
وهذه الاضواء الملونة ، أو على الاصح التى نراها ملونة ، هى عبارة عن أمواج كهربية مغنطيسية تخرج من المصدر المضىء اذا ما اثيرت ذراته بطريقة ما كالحرارة مثلا حيث تبعث الذرات المثارة بهذه الامواج أو الفوتونات لتتخلص من اثارتها •

أما الامواج بصفة عامة فابسط مثل لها هو ما ينتشر على سطح الماء الساكن عند القاء جسم صغير فيه وتختلف أضواء الطيف فيما بينها فى طول موجتها اى فى المسافة بين موجتين متعاقبتين ، فالاحمر اطولها ويبلغ طول موجته ٠٫٠٠٠٠٧ سنتيمترا تقريبا ، والبنفسجى اقصرها و يبلغ طول موجته نصف ذلك تقريبا •

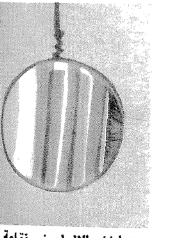
وتنحصر حساسية العين البشرية فى المدى الواقع بين هذين الحدين ولكن هذا لايعنى بالمرة أن الامواج الكهرومغنطيسية التى يتكون منها الشعاع الشمسى تنتهى هى الاخرى عند هذين الحدين • فالواقع أن نيوتن قد درس أمواج الطيف فيما يلى هذين الحدين ، فوجد أن طيف الشعاع الشمسى يمتد الى مافوق البنفسجى والى ماتحت الاحمر • ومن ثم اتخذ هذان الامتدادان اسميهما اللذين احتفظا بهما حتى الآن •

### حساسية العين للالوان

اما حساسية العين للالوان فقد درسها « هلمهولتز » باستفاضة ووضع لها نظريته المعروفة الان باسم نظرية التنبيهات الثلاثة • وهى التى تقول بأن شبكية العين

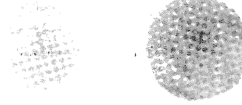


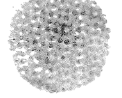

▲ طيف الضوء الابيض كما حصل عليه نيوتن

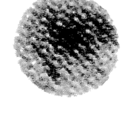


تداخل الالوان فى فقاعة

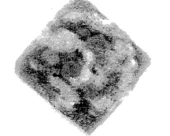
الطباعة والتليفزيون : الدوائر الملونة تمثل بقعا صغيرة جدا من الاشكال ▼

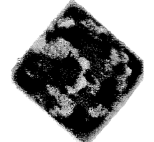






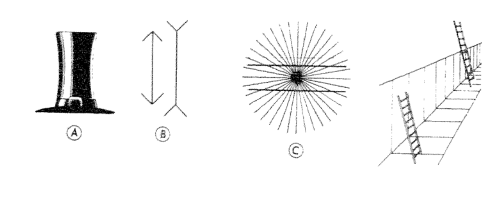




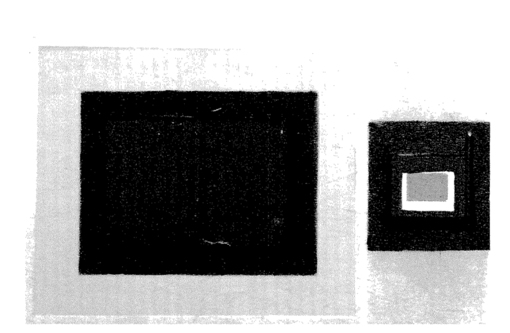




قوس قزح ▲




أمثلة لخداع البصر ◀



الصابون ▲

كلال العين ◀

بهـا ثلاثة أنواع من الاعصاب الحساسية للالوان ، أولها يتأثر بالضوء الاحمر وثانيها بالضوء الازرق وثالثها بالضوء الاخضر . فاذا استقبلت العين ضوءا أبيض تأثرت الانواع الثلاثة من الاعصاب وبعثت باشاراتها الى المخ الذى يعيد تجميعها وترجمتها الى احساس باللون الابيض . أما اذا استقبلت العين ضوءا ملونا فانه يؤثر على واحد او اكثر من مجموعة الاعصاب الثلاثة بدرجات متفاوتة وفقا للونه . وبوصول اشارات هذه الاعصاب للمخ تجمع وتترجم الى اللون الاصلى الذى استقبلته العين

## عمى الالوان

وقد يعانى بعض الناس مايسمى عمى الالوان . وهذا مرجعه الى ضعف أو انعدام حساسية واحد أو أكثر من هذه الاعصاب اللونية الثلاثة . فالعين التى لا تحس بالضوء الاحمر توصف بأنها عمياء بالنسبة للاحمر ، وهذه ترى الاشياء الحمراء وكأنها سوداء ، وترى الاشياء الملونة كما يراها نظر سليم ينظر خلال منظار أزرق ، والعين التى تنعدم فيها حساسية الاعصاب اللونية الثلاثة ترى الاشياء الملونة كما يراها صاحب النظر السليم فى فيلم سينمائى « أبيض وأسود » ، وتدل الاحصائيات على أن العمى الجزئى للالوان يبلغ فى الرجال ( نحو ٤ ٪ ) أما فى النساء فلايزيد على نصف فى المائة .

وقد استخدمت فكرة الاضواء الثلاثة فى الطباعة الملونة ، والسينما الملونة والتليفزيون الملون ، مع الاستعاضة عن اللون الاخضر باللون الاصفر .

## قوس قزح

لاشك أن القوس اللونى الجميل الذى يظهر أحيانا فى سماء غائم ممطر قد حير الانسان منذ الازل بانتظام الوانه واستدراته ، وقد درسه ابن الهيثم منذ نحو تسعمائة عام كما درسه من بعده كمال الدين الفارسى ووضعا له التفسير العلمى الذى استقر حتى اليوم ، وهو أن الضوء الشمسى الابيض يتحلل الى مركباته اللونية بالانكسار فى قطرات الماء المعلقة فى طبقات الهواء ، ثم يعود فينعكس من سطوحها الداخلية انعكاسا كليا ويخرج منكسرا متحللا فى اتجاه يميل بزاوية حادة على اتجاه سقوط الاشعة الشمسية وتختلف هذه الزاوية بالنسبة لالوان الطيف وتستقبل عين الرائى هذه الاضواء الملونة التى تحللت بالانكسار وفقا لزوايا رؤيتها . فتستقبل من القطرات المرتفعة الضوء الاحمر ، ومما يليها انخفاضا الضوء الاصفر ثم الاخضر وهكذا حتى تصل الى البنفسجى الذى تستقبله من القطرات السفلية .

## فقاعة الصابون

هذه الاضواء الملونة الجميلة التى نشاهدها على فقاعة صابون كبيرة هذه الالوان الوضاحة التى تتراقص امام اعيننا ربما كل صباح ونمر عليها مر الكرام هى بنفسها التى رآها هيجنز وبنج واعاراها الكثير من الدرس والفحص واستخلصا منها ومن شبيهاتها النظرية الخالدة عن موجية الضوء .

## كلال العين

ركز النظر على جسم صغير ناصع البياض شديد الاضاءة خلفه أرضية سوداء . ثم حول النظر الى حاجز أبيض متوسط الاضاءة فسوف تتراءى لك بقعة سوداء مكان الجسم الابيض . وتسمى هذه الظاهرة بظاهرة الاجهاد أو الكلال . أما سببها فهو ان أعصاب العين التى تعرضت للضوء الناصع من الجسم قد اجهدت فأصبحت أقل حساسية للضوء من بقية الأعصاب التى لم تجهد . ونتج عن ذلك انه عندما حولت البصر الى الحاجز الأبيض اختلفت استجابة الأعصاب وفقا لاختلاف حساسيتها . فالاعصاب المجهدة تكون أقل استجابة للضوء وتظهر بذلك بقعة اقل بياضا مما حولها فى المكان الذى كان يشغله الجسم الأبيض .

وتوجد ظاهرة الكلال فى الرؤية الملونة كذلك فاذا نظرت الى جسم ملون شديد الاضاءة ثم حولت النظر الى سطح أبيض تراءى لك السطح ملونا باللون المتتام أو المكمل للون الأول . مثال ذلك اذا كان الجسم ذا لون أحمر تراءى لك السطح بلون ازرق مشرب بالخضرة . وبهذا التفسير يمكن شرح أى ظاهرة اخرى فى الرؤية الملونة ( انظر الشكل المرافق ) . ومن الطريف أن نعلم ان هذه التجارب البسيطة هى التى أوحت الى هلمهولتز بنظريته التى سماها نظرية التنبيهات الثلاثة .

## خداع النظر

وثمة ظاهرة طريفة فى الرؤية تسمى خداع النظر . وفى الشكل المرافق ترى عددا من الرسوم تظهر على غير حقيقتها . فالقبعة طولها وعرضها واحد . والخطان المنتهيان بالاسهم طولهما واحد والخطان المرسومان على خلفية مخططة متوازيان تماما . والسلمان طولهما واحد . ومن هذه الامثلة الكثير . أما سبب هذا الخداع فهو تأثر العين بأوضاع المرئى وما يرافقه من ظروف وخلفيات تؤثر على تقدير العين لأبعاده تقديرا سليما .

حلاقة سهلة بفضل پالمونيل

• يرطب البشرة

SHAVING CREAM Palmonil

كريم حلاقة پالمونيل

• رغوة وفيرة بأقل كمية

متوفر بالصيدليات والمحلات الكبرى




شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

فرع القاهرة : ٣ جواد حسنى - ت : ٥٨٣٢٧

# الجلوكوما

## المية الزرقاء

للاستاذ الدكتور صبرى كامل
طبيب العيون

**الجلوكوما**

او مايعرف عند معظم الناس فى مصر باسم « الميةالزرقاء » هو مرض من امراض العيون الخطيرة اذ انه واحد من اهم اسباب ضعف بل وفقد الابصار ليس فى بلدنا فقط بل وفى العالم اجمع .

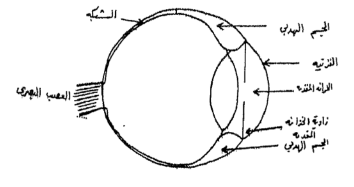
والجلوكوما هو ارتفاع فى ضغط العين الداخلى عن الحد الطبيعى وضغط العين الداخلى الطبيعى يتراوح ما بين خمسة عشر وعشرين ملليمترا من الزئبق فاذا زاد الضغط عن هذا الحد الطبيعى فان الحالة تصبح حالة جلوكوما .

والعين جسم كروى الشكل ولكي يمكن للعين ان تؤدى وظيفتها على الوجه الاكمل فانها يجب ان تحتفظ دائما بهذا الشكل الكروى وهذا لايتأتى الا اذا كان للعين ضغط داخلى ثابت .

والعين تحتفظ بضغطها الداخلى عن طريق سائل له فوائدمعينة يفرزه الجسم الهدبى ويتحول السائل داخل العين مؤديا لوظيفته ثم ينساب الى خارج العين عن طريق قنوات موجودة فىزاوية الخزانة المقدمة . اى أن العين – على وجه التشبيه – بها حنفية هى الجسم الهرمى وبها بلاعة هى زاوية الخزانة المقدمة ولكى تحتفظ العين بضغطها الداخلى ثابتا فان كمية السائل الذى يفرزه الجسم الهرمى يجب ان تساوى كمية السائل الخارج من زاوية الخزانة المقدمة اى البلاعة .

فاذا زادت كمية السائل الخارجة من العين عن كمية السائل الداخلة للعين فان ضغط العين يهبط والعكس بالعكس فانه اذا زادت كمية السائل الداخلة للعين عن كمية السائل الخارجة من العين فان الضغط يرتفع – وهذا هو الجلوكوما اى أن الجلوكوما معناها أن كمية السائل الداخلة لتجويف العين تزيدعلى كمية السائل الخارجة من تجويف العين . وتراكم السائل داخل العين يؤدى بطبيعة الحال الى ارتفاع الضغط الداخلى مثل ذلك مثل البالونة التى ينفخ فيها الهواء فكلما نفخنا الهواء ولم يكن له متنفس للخارج فان ضغط البالونة الداخلى يرتفع ويزداد .

وازدياد كمية السائل داخل العين قد يكون سببها ازديادا غير طبيعى فى كمية السائل الذى يفرز الجسم الهدبى اى ان الخلل يكون فى الجسم الهدبى الذى يفرز سائلا اكثر مما يمكن للبلاعة تصريفه . ومثل هذا قد يحدث فى نسبة بسيطة جدا من حالات الجلوكوما وهى نسبة لا يعتد بها – اما الذى يحدث فى الغالبية العظمى من الحالات فهو أنالجسم الهدبى يكون سليما ويفرز كمية طبيعية من السائل ولكن الخلل يكون فى زاوية الخزانة المقدمة – اى فى البلاعة – فان قنواتها تضيق وعندما تضيق قنوات التصريف فانها لا تتمكن من استيعاب كل الكمية الطبيعية من السائل الذى يفرزه الجسم الهدبى وينتج عن ذلك أن السائل يتراكم داخل العين مسببا ارتفاع الضغط



اى أن معظم حالات الجلوكوما سبب ارتفاع الضغط فيها هو انسداد جزئي في قنوات تصريف السائل الذي يفرزه الجسم الهدبي ـ واسمه الرطوبة المائية .

وكلما ضاقت قنوات التصريف كلما ارتفع الضغط داخل العين وكلما تفاقمت علامات الجلوكوما ومظاهرها واخطارها . والضيق التدريجي في قنوات التصريف يؤدي الى ارتفاع تدريجي في الضغط وتعتبر مثل هذه الحالة من الوجهة الاكلينيكية حالة جلوكوما مزمنة .

ولكن هناك حالات تضييق في قنوات التصريف بسرعة وبشكل مفاجيء مما يؤدي الى ارتفاع كبير وسريع في ضغط العين والى أعراض مرضية شديدة ومثل هذه الحالات تعتبر من الوجهة الاكلينيكية حالات جلوكوما حادة ، وهي حالات خطيرة جدا قد تؤدي الى العمى التام في غضون بضع ساعات ، ومن حسن الحظ أن هذه الحالات قليلة الحدوث .

ونخلص من هذا كله الى ان السبب الاساسي لحدوث مرض الجلوكوما في الغالبية العظمى من الحالات هو ضيق في قنوات تصريف الرطوبة المائية .

وفي وقت من الاوقات كانت الابحاث تشير الى أن هناك مركزا معينا في المخ هو الذي يتحكم في ضغط العين الداخلي ولكن استمرار البحث لم يستطع للآن ان يثبت وجود مثل هذا المركز .

والرأي السائد حاليا هو ان ضيق قنوات التصريف انما هو تغيير باثولوجي شيخوخي يماثل ضيق الاوعية الدموية الذي يصاحب تصلب الشرايين الشيخوخي ويؤدي الى ارتفاع ضغط الدم . اى أن الجلوكوما المزمنة سببها تصلب شيخوخي في قنوات التصريف مثلما في ذلك مثل تصلب الشرايين . وقد لا يكون معلوما اننا عندما نقول تصلبا فاننا نعني ازدياد ثخانة جدار الوعاء من الداخل وتبعا لذلك نقصا في سعته اي ان فراغ القناة الداخلي يضيق عن الطبيعي فلا يمكنها ان تستوعب ما يجب استيعابه من السائل الذي يفرزه الجسم الهدبي ، وبالتالي لا يمكن للعين تصريف كل السائل ومن ثم يرتفع ضغط العين الداخلي ويصاب المريض بما نسميه جلوكوما .

واذا اخذنا بهذا التفسير لاسباب حدوث المرض ونحن مضطرون للاخذ به فان هذا يعني ان الجلوكوما المزمنة هي تغيير باثولوجي شيخوخي لايمكن اتقاؤه اذا شاء الله سبحانه وتعالى له ان يحدث وسيظل الامر كذلك الى ان يشاء الله للطب أن يمنع عن البشر غائلة الشيخوخة وهيهات ان يصل الطب الى ذلك فللحياة سنة وسنة الحياة ان الدوام لله وحده ..

ولا يمكن في مثل هذه العجالة ان نشرح كل انواع الجلوكوما ـ فالجلوكوما لها انواع كثيرة قد يتبلبل القاريء لو دخلنا في تفاصيلها .. ولذلك فاني سأقصر حديثي على الجلوكوما المزمنة وهي اكثر أنواع الجلوكوما انتشارا كما انها اكثرها خطرا .

فالجلوكوما المزمنة مرض منتشر جدا في العالم اجمع وقد دلت الاحصاءات العالمية ان حوالي ٢ ٪ ( اي اثنين من كل مائة شخص ) من سكان العالم الذين يزيد سنهم على اربعين عاما مصابون بالجلوكوما وان أكثر من نصف هذا العدد لا يعرف انه مصاب بالجلوكوما ولا يشخص فيه المرض ولا يكتشف الا بعد فوات الاوان .

وخطورة الجلوكوما تأتي من ارتفاع ضغط العين الداخلي . فانسجة العين الداخلية مثل خلايا الشبكة المتناهية في الدقة ومثل العصب البصري الذي ينقل المرئيات الى المخ معتادة على ضغط العين الطبيعي .. فاذا ما ارتفع الضغط الداخلي للعين وزاد الضغط على خلايا الشبكة عما اعتادت عليه فان هذه الخلايا تضمر تدريجيا اي تموت تدريجيا ويضمر العصب تبعا لذلك وتتكون حلمته وتبدأ قوة الابصار في التناقص التدريجي كما ان ميدان النظر او مجال الرؤية يضيق تدريجيا وليس غريبا أن نشاهد مريضا يلجأ للعلاج الا بعد أن تكون قوة ابصاره قد فقدت تماما او ما يقرب من التمام ..

والجلوكوما المزمنة اعراضها اعراض بسيطة قد لا يشعر بها المريض أو اذا شعر فقد يعزوها الى اشياء اخرى كالبرد او الامساك او اي شيء آخر سوى عينيه ... فارتفاع الضغط داخل العين قد يؤدي الى شعور المريض بصداع خفيف في الصدغ يشعر به المريض بعض الوقت ثم يزول . كما انه قد يؤدي الى حدوث بعض الزغللة في الرؤية خصوصا في الصباح الباكر او وقت الغروب مع رؤية هالات ملونة حول الضوء في بعض الاحيان .

وارتفاع الضغط قد يؤدي الى صعوبة القراءة حتى بنظارة القراءة مع الحاجة لتغيير قوة هذه النظارة في اوقات متقاربة .

وبطبيعة الحال فان ارتفاع الضغط يؤدي الى ضعف تدريجي في قوة الابصار وبعد أن كانت قوة الابصار ٦/٦ مثلا فانها تقل تدريجيا ويستمر الضعف الى أن يكتشف المرض ويوقف تأثيره بالعلاج .

ومع ضعف قوة الابصار فان ميدان النظر او مجال الرؤية يضيق وفي النهاية يصبح وكأن الانسان لا يرى الا من خلال انبوبة ضيقة ومثل هذا الضيق في ميدان النظر يؤثر تأثيرا سيئا على المريض قد يجعله عاجزا عن الحركة حتى ولو كانت قوة ابصاره المركزية لازالت لا بأس بها نظرا لانعدام الرؤية

الجوانب تعرض الانسان لمخاطر شديدة فى الطريق .

وكما سبق وذكرت فان كل هذه الاعراض تحدث ببطء شديد وبطريقة تدريجية ويظل المرض يسرق قوة الابصار جزءا فجزءا دون ان يصاحب ذلك ألم مباشر فى العين أو اى الام شديدة تضطر المريض لان يلجأ للطبيب ..

ومن هنا تكمن خطورة هذا المرض ويستفحل ويثبت أقدامه قبل أن يدرك الانسان أنه مريض ومحتاج للعلاج .

والجلوكوما تصيب النساء بنسبة أعلى من اصابتها للرجال .. وهى اكثر انتشارا فى البلاد الحارة غير أن نسبة حدوثها فى الشتاء أعلى من نسبة حدوثها فى الصيف .

ولا توجد اى علاقة بين ارتفاع ضغط العين وارتفاع ضغط الدم او على وجه اصح لاتوجد أى علاقة بين ضغط العين وبين ضغط الدم

**الوقاية من الجلوكوما**

ان اهم عامل من عوامل الوقاية من الجلوكوما هو التشخيص المبكر للمرض . وتشخيص مرض الجلوكوما او اكتشاف وجود المرض هو أهم خطوة من خطوات العلاج .

فقد سبق أن شرحنا أن ارتفاع ضغط العين يؤثر تأثيرا سيئا على خلايا الشبكات وعلى العصب البصرى ومع استمرار الضغط المرتفع فان هذه الخلايا تحدث وتقل تبعا لذلك قوة الابصار ويضيق ميدان النظر الى ان ينتهى الحال بفقد المريض ابصاره تماما اذا تركت الحالة دون علاج .

ولما كان فقد الابصار ناتجا عن موت الخلايا ولما كان الله سبحانه وتعالى لم يهبنا القدرة على احياء ما مات فان أقصى ما يمكن ان يفعله الطبيب فى علاج الجلوكوما هو محاولة الاحتفاظ بما بقى للمريض من قوة الابصار اما الجزء الذى ضاع من المريض نتيجة لارتفاع الضغط قبل اكتشاف المرض فان الطبيب لا حيلة له فيه ولا حكم له عليه ولايمكنه ارجاعه أو استعادته ..

ومن هنا اهمية الاكتشاف المبكر للجلوكوما فكلما امكن اكتشاف المرض مبكرا وقبل أن يضيع جزء كبير من قوة ابصار المريض كلما امكن الاحتفاظ للمريض بقوة ابصار نافعة والعكس بالعكس ..

وعندما تكون حالة الجلوكوما متقدمة فان تشخيصها يصبح امرا سهلا على الطبيب ولا يحتاج الى مهارة كبيرة او مقدرة فائقة فمجرد التحدث مع المريض وسماع شكواه قبل الكشف عليه قد يؤدى الى تشخيص المرض دون فحص ، وفى هذه الحالات تكون قوة الابصار ضعيفة جدا والصداع فى الصدغ شديدا والقرنية قدفقدت شفافيتها والحدقة متسعة ومجرد قياس الضغط بالاصابع يدل على وجود ارتفاع كبير فى ضغط العين .

والصعوبة الحقيقية هى فى الحالات المبتدئة التى لا يشكو فيها المريض من أى أعراض وقد يكون ذهابه للطبيب لامر لاعلاقة له بالجلوكوما كعمل نظارة أو تغييرها أو لوجود دمل بالعين أو ما شابه ذلك ..

وتشخيص الجلوكوما المبكر يتوقف على جملة عوامل

**العامل الاول :**

هو انماء الوعى بين الجماهير عن الجلوكوما وعن خطورتها وهذا لايتاتى الا عن طريق الدعاية المستمرة لاتقاء المرض وذلك بشرح علاماته واعراضه بكل طريقة ممكنة من طرق الاعلام وبصفة دورية .. فاذا علم الناس العلامات الاولية للمرض فمما لاشك فيه أن نسبة كبيرة عنهم ستلجأ للعلاج مبكرا مما يؤدي الى التقليل من خطورة المرض ومن مضاعفاته .. وقد نجحت هذه الطريقة ـ طريقة الدعاية المستمرة ضد الجلوكوما ـ فى الولايات المتحدة الامريكية نجاحا منقطع النظير وادت الى نتائج حسنة جدا ..

**والعامل الثانى :**

هو الاكتشاف المبكر لمرض الجلوكوما ، وهذا يرجع للمريض نفسه . فالمريض الواعى المثقف هو الذى يهتم بنفسه وبصحبته فلا يهمل البسيط من الاعراض على اعتبار انها بسيطة بل يهتم بها مثل اهتمامه بالخطير منها وبذلك يمكنه ان يقى نفسه من شر الجلوكوما وحتى لا يكون هناك لبس لا داعى له فانى أنصح كل قارىء أن يلجأ الى الطبيب اذا شعر بأى من الاعراض الاتية :

( أ ) صداع بسيط خصوصا اذا كان فى الصدغ يتكرر بين الحين والاخر .

(ب) رؤية هالات ملونة حول الانوار .

(جـ ) عدم القدرة على القراءة بسهولة لمن هم اقل سنا من اربعين عاما .

( د ) الحاجة الى تغيير نظارة القراءة فى فترات تقل من ثلاث سنوات .

(هـ) أى ضعف ولو كان بسيطا فى قوة الابصار .

ولا تعزو ياعزيزى القارىء أيا من هذه الحالات الى الامساك أو الى نوبة برد أو ما شابه ذلك قبل ان يؤكد لك الطبيب ذلك ـ ولا حجة لك فى الاهمال فالفحص والعلاج المجانى قد يسرته لك الدولة فى كل مكان .

**العامل الثالث :**

ان يلجأ المريض للطبيب فور اكتشافه المبكر للجلوكوما .. ولن استفيض في شرح هذا الدافع لانني لا اكتب مقالي للاطباء ولكن للمرضى والاصحاء وكل ما ارجوه هو أن يزداد الوعي بالجلوكوما بين اخواننا الاطباء حديثي التخرج خصوصا في الاقاليم حتى يمكن اكتشاف الحالات في مبدئها وعلاجها علاجا ناجحا . وعلى الممارس العام في هذا السبيل دور كبير هو سرعة تحويل الحالات التي يشك فيها الى الاخصائي الرمدي ومما لاشك فيه أن تدريب الممارس العام تدريبا رمديا بسيطا قبل أن يزاول عمله في الريف سيؤدى الى فائدة وقائية كبيرة .

**علاج الجلوكوما :**

اما علاج الجلوكوما فانه ينقسم الى قسمين :

القسم الاول : هو العلاج الطبى
القسم الثانى : هو العلاج الجراحى

وعلى ذلك فان هناك حالات يلزمها مزيج من نوعى العلاج اى يلزمها جراحة يعقبها علاج طبى .

ولاتوجد قاعدة موحدة يمكن اتباعها في كل حالات الجلوكوما من ناحية العلاج فما قد ينفع في حالة قد لا يفيد في اخرى ويتوقف اختيار العلاج الصحيح بعد ارادة الله سبحانه وتعالى على مقدرة الطبيب وخبرته في العلاج .

كما أن اختيار العلاج المناسب يتوقف على حدة المرض ومدى تقدمه وعلى قوة الابصار ودرجة ارتفاع الضغط ودرجة استجابته هبوطا للعقاقير ، كما يتوقف على درجة ثقافة المريض واستعداده الذهنى لتنفيذ تعليمات طبيبه بوجه خاص .

والعلاج الطبى هو اول ما نلجأ اليه .. وقد تقدم العلاج الطبى كثيرا في السنوات الاخيرة بعد اكتشاف القطرات ذات المفعول القوى في انزال الضغط وبعد اكتشاف العقاقير التى تؤخذ بالفم والتى تساعد مساعدة كبيرة وفعالة في انزال الضغط .

وبعد وصف العلاج اللازم يلاحظ المريض فترة من الوقت فاذا تحسن ابصاره ونزل الضغط الى طبيعته ـ والضغط الطبيعي هو عشرون ملليمترا أو اقل ـ وظل في حدود الطبيعي طوال الاربع والعشرين ساعة فان مثل هذا المريض ـ اذا كان واعيا ومثقفا ـ يمكن أن يبقى طوال حياته دون حاجة لجراحة على شرط أن يستمر في العلاج الطبى في الاوقات المحددة دون اهمال وعلى شرط أن يلجأ للفحص الطبى المنتظم كل شهر أو شهرين على الاكثر للتاكد من أن العلاج الطبى يؤدى دوره بنجاح . اذ انه من الجائز أن يأتى وقت ـ لسبب أو لآخر ـ يصبح فيه استعمال العلاج الطبى غير كاف لانزال الضغط للحد الطبيعي . أى أن المريض يجب أن يفهم أن جرعات العلاج قد يلزمها تغيير بين الحين والآخر وأن ما ينفع هذا العام قد لايكون كافيا في العام الذى يليه ..

اما في الحالات التى لاينزل فيها الضغط الى الحد الطبيعي باستعمال العلاج الطبى فان الطبيب ينصح دائما بوجوب الموافقة على التدخل الجراحى . وكلما اسرعنا في اجراء الجراحة كلما كانت الفائدة اكبر .

ومما يؤسف له أن كثيرا من المرضى بالجلوكوما يخشون من اجراء التدخل الجراحى .

ومما يزيدنى اسفا أن بعض المرضى يخشون اجراء العملية نتيجة نصح بعض الاطباء لهم بذلك .. ومما لاشك فيه أن كل انسان يهاب الجراحة فما بالك اذا تعززت هذه الهيبة بنصيحة طبيب ..

وما أكثر الحالات التى نشاهدها وقد فقدت ابصارها استجابة لهذه النصيحة والانسان تفيض نفسه أسى على هذه الحالات ولا يدرى من يلوم ..

وفى نفسى الكثير مما يمكن أن يقال ولكن وانا في معرض الحديث الى المريض الحائر أقول له بكل الصدق والاخلاص وبضمير يمليه على ما بلغه التقدم في الجراحة عامة والتقدم في جراحة الجلوكوما بوجه خاص اقول له ياعزيزى المريض اعلم ما يأتى :

١ ـ ان جراحة الجلوكوما جراحة مامونة تماما .

٢ ـ ان الوسائل الحديثة في اجراء العمليات التى تجرى لعلاج الجلوكوما قد جعلت نسبة النجاح تقارب ١٠٠ ٪ .

٣ ـ انه اذا كانت هناك خطورة محتملة في الجراحة فان الخطورة مؤكدة في بقاء المريض دون جراحة اذا كانت الجراحة لازمة له .

٤ ـ وكما ان الشفاء ياعزيزى المريض ليس في يدى ولا في يدك فهو ارادة الله فان الله سبحانه وتعالى قد حذرنا من أن نلقى بانفسنا الى التهلكة .. والمريض الذى تلزمه جراحة للجلوكوما ويرفض اجراءها انما هو مريض يلقى بنفسه الى التهلكة ..

هدانا الله جميعا الى سواء السبيل ..

# السر دائما في الغدد الصماء

# هو قزم.. وأنا عملاق.. لماذا؟!

**الدكتور محمد رشاد الطوبى**

المخ
الغدة النخامية
الغدة الفوقدرقية
الغدة الدرقية
غدة الثيموس
المعدة
البنكرياس
الغدة الكظرية
المبيض
الخصية

**شكل ١ — مواقع الغدد الصم في جسم الانسان**

البعض قد يضايقه انه قصير القامة .. والبعض الاخر يشكو من طـول قامته .. وكل منهم يبحث عن السر وراء ذلك ... وياعزيزى القارىء لا تسأل لماذا هو قزم .. وأنا طـويل .. لأن بيت الداء في الغدد الصـماء الموجودة داخل جسدك ..

وجسم الانسان يحتوى على عدد كبير من الاعضاء الداخلية الصغيرة التى يطلق عليها اسم الغدد وهى على جانب كبير من الأهمية .. لأنها تنتج عـدة أنواع من المركبات الكيميائية الهامة . وهى في الواقع تستخلص المواد الأولية اللازمة لصنع هذه المركبات من الدم الذى يتدفق بداخلها ، ثم تقوم خلايا هذه الغدد بتصنيعها الى مركبات كيميائية معقـدة وضرورية لحياة الانسان ، وبذلك يمكن اعتبار هـذه الغدد المنتشرة في أماكن متفرقة من الجسم بمثابة المصانع الكيميائية الصغيرة التى يعتمد عليها جسم الانسـان في احتياجاته المعيشية .

والغـدد الجسدية نوعان هما « الغدد القنوية » و « الغـدد الصم » ، ويوجد لكل غـدة من النوع الأول قناة محددة ينساب بداخلها الافراز الخاص الذى تنتجه هذه الغـدة الى غايته التى صنع من اجلها ، ومن امثلة الغدد القنوية التى توجد في جسم الانسان الغدة الدمعية ، والغدد اللعابية ، والغدد العرقية ، والغدد الهضمية التى تنتشر داخل جدران القناة الهضمية وغيرها .

اما الغدد الصم وواحداتها غدة صماء ) فهى مجموعة أخرى من الغدد الجسدية التى تسيطر على حياة الانسـان ، كما تسيطر على نمـو الاجسام وسـلامتها ، وعلى صفاء العقول وقدرتها على الانتاج والابتكار ، وعلى عدد كبير اخـر من النشاطات البشرية بما في ذلك قدرة الانسان على انتاج النسل الذى يخلفه على ظهر هذه الارض .

وترجع هذه الأهمية الى انها تفرز أنواعا محـددة من المواد الكيميائية التى يطلق عليها اسم « الهرمونات » ، وقد استخدم هذا المصطلح لأول مرة عالمان من علماء الفسيولوجيا هما « بايلس وستارلنج » في أوائل القرن الحالى ( ١٩٠٥ ) .

وكلمة « هرمون » مشتقة من الكلمة الافريقية « هرماو(Hormao)




شكل ٢
الغدة النخاميـة للانسان

وتعنى الاثارة او التنشـــيط ، ولذلك تكون الهرمونات طبقا لهذا الاشتقاق هي المواد الكيميائية التي تعمل على تنشيط الأعضــاء الجسدية ، ومن اهم الغدد الصم في الجسم الغـدة الدرقيــة ،

والغدة جارة الدرقية او فوق الدرقية والغدة النخامية وغدة الـكظر ، والبنكرياس والمناسل ( الخصية والمبيض ) .

وهناك من العلماء من يضعون كلا من الغدة الصنوبرية والتيموس في قائمة الغدد الصم ، ولكن الواقع أن وظيفة كل من هاتين الغدتين يكتنفها الغموض ، ولا تزال في حاجة الى مزيد من الدراســة والبحث ، وهناك ايضا من يعتبرون الطحال من الغدد الصم ، ولكن لم يثبت حتى الان انه يقوم بافراز اى نوع من الهرمونات ، وان كانت له وظائف فسيولوجية أخرى على جانب كبير من الأهمية بالنسبة لحياة الانسان .

## * الغدة الدرقية :

تعتبر الغـدة الدرقيـة من اهم الغدد الصم الموجودة في جسم الانسان ، ومن أكثرها شهرة بين جمهرة العلماء والباحثين ، وهى تتألف من فصين يقعان على جانبي القصـبة الهوائيـة تحت الحنجرة مباشرة ( شكل ١ ) ، وهناك عدد من الامراض البشرية التي تصاب بها الابدان نتيجة لنقص افراز الغـدة الدرقية .

ومن اشهر هذه الأمراض مرض « المكســـيديما » أو « الأوذيما المخاطية » ، وكان الطبيب البريطاني « جول » أول من وصـف أعراض هذا المرض عام ١٨٧٣ ، وقد عرف فيما بعد أن هذا المرض يصيب السيدات أكثر مما يصيب الرجال وهو يبدأ عادة في العقد الرابع من العمر ، حيث يؤدي الى ضـعف الوظائف الجسـدية والعقلية على السواء .



شكل ٣ ــ غلام في الثالثة عشرة والنصف من عمره ، بلغ طوله ٢١٤ سنتيمترا لاصـابته بمرض « العملقة » وهو يقف الى جوار رجل عادي الطول ( ١٧٨ سنتيمترا ) وامامهما غلام في التاسعة من عمره .

ومن اوضح اعراضه انتـفاخ الجلد وخصوصا جلد الوجـه والجفون ، وكذلك انتفاخ الأيدى والأرجل ، ويرجع ذلك الى تراكم المواد المخاطية في طبقات الجلد الداخلية وما تحتها من الأنسجة ، وهذا هو السبب في أن اطلق عليه اسم « الأوذيما المخاطية » ، كما يصبح الجلد جافا بدرجة واضحة ويتساقط شـعر الرأس واحيانا شعر الحواجب ورموش العين ، وقد تضعف الأسنان وتتساقط كما تجف الأظافر وتتشقق ، هذا بالاضافة الى هبوط عام في حيوية الجسم مصحوبا بضعف نبضات القلب وقلة في سرعتها عن السرعة العادية .

وقـد نجح الكيميـاليون في استخلاص مادة كيميائية تحتـوى على كمية كبيرة من عنصر اليـود من الغـدة الدرقية ، واطلق على هـذه المادة اسـم « هرمون الثيروكسين » ، وقد تم من علاج المرضى بهذا الهرمون تقدم باهر في ميدان العلاج الطبي لهذا المرض .

### تضخم الغدة الدرقية

وينتج عن نقص افراز الغـدة الدرقيـــة مرض آخر هو « مرض الجوائر » أو تضخم الغدة الدرقية

وقد عرف هذا المرض منذ ازمنة بعيدة ، وعلل الأقـدمون حدوثه بعدد كبير من العوامل التي لا تمت للحقيقة بصلة ، حتى تقدمت البحوث العلمية واوضحت بشكل لا يقبل الجدل أن نقص افراز الغدة الدرقية هـو السبب الحقيقي في حـدوث مرض الجوائر ، وهو ايضا يصيب السيدات أكثر مما يصيب الرجال حيث تكون نسبة الاصـابة بينهما كنسبة ٨ : ١ .

كما اظهرت هذه البحوث ايضا ان مرض تضخم الغدة الدرقيـــة ينتشر بشـكل ملحـوظ في البلاد التي لا يحتوي ماء الشرب فيها على عنصر اليـود ، ويعتبر انتفاخ الغدة الدرقية من اظهـر اعراض هذا المرض ، ولما كان هذا الانتفاخ يؤدى الى الضغط على كل من الحنجرة والقصبة الهوائيـة ، فقد ينتج عنه ضيق التنفس الحاد كما انه قد يؤدى الى الموت احيانا ويقاسي المرضى من الصـداع والاضطرابات القلبيـة وخصوصـا خفقان القلب ، ويعالج المرضى احيانا باعطائهم كميات محددة من اليود أو بمستحضرات الغدة الدرقية ، وقد تكون الجـراحة احيانا هي السبيل الوحيد للشفاء من هـذا المرض .

وكما أن نقص افراز الغدة الدرقية يؤدى الى كل من مرضى المكسيديما والجبواتر فان زيادة افراز الغدة الدرقية عن المعدل الطبيعى يؤدى ايضا الى مرض آخر يسمى « مرض جرافز » وذلك نسبة الى العالم « جرافز » الذى كان له فضل كبير فى اماطة اللثام عن بعض خفايا هذا المرض ووصف اعراضه الى المجتمع الطبى،ويصيب هذا المرض – كما هى الحال فى المرضين السابقين – السيدات اكثر مما يصيب الرجال ، وفى معظم الأحيان لا تظهر أعراضه على المرضى الا بعد سن البلوغ ، وهناك عدة أعراض لهذا المرض من بينها تضخم الغدة الدرقية واضطرابات الدورة الدموية وخفقان القلب واحتقان الدم ، ولكن يعتبر « جحوظ العين » من أوضح هذه الاعراض على الاطلاق ولذلك يطلق عليه احيانا اسم مرض جحوظ العين . أى ان العينين يبرزان الى الخارج من محجريهما بدرجة كبيرة او صغيرة تبعا لتقدم الاصابة ، وقد يكون هذا الجحوظ بدرجة واضحة للغاية مما يضفى على المريض « مظهر الرعب » .

## * الغدة النخامية :

تعتبر الغدة النخامية اهم غدة صماء فى جسم الانسان على الاطلاق لانها تقوم بافراز عدة انواع مختلفة من الهرمونات . كما انها تسيطر بطريقة واضحة على الغدد الصماء الأخرى من حيث نشاطها الافرازى فيزداد نشاط هذه الغدد او يتضاءل تبعا لما تصدره اليها الغدة النخامية من تعليمات ، وهى بذلك تتحكم فى النشاط الهرمونى للغدد الصم ، كما يتحكم الجهاز العصبى فى نشاطات الجسم الشتى ، وتقع الغدة النخامية عند قاعدة المخ حيث تلتصق بما يسمى « قمع المخ » ، ومن هذا القمع تمتد الى أسفل حيث تستقر فى تجويف عميق داخل الجمجمة العظمية ( شكل ٣ )

وتتركب الغدة النخامية من فصين منفصلين يقوم كل منهما بافراز انواع خاصة من الهرمونات ، والفص الامامى اكبر حجما من الفص الخلفى ويفرز عدة انواع من الهرمونات يسمى أحدها « هرمون النمو » ، وذلك لانه يسيطر على عمليات النمو فى الجسم ، فقد أثبتت الدراسات العملية ان استئصال الفص الامامى للغدة النخامية من أجسام حيوانات صغيرة لم يكتمل نموها بعد يؤدى الى اختلال كبير فى عمليات النمو ، فيتوقف نمو العظام ولا تنبت الاسنان فوق الفكوك ، كما لا تتطور القدرات العقلية والجنسية عما كانت عليه عند عملية الاستئصال .

وفى الانسان ايضا يؤدى نقص افراز هرمون النمو عند حدوثه فى سن مبكرة الى اختلال كبير فى عمليات النمو مما تنتج عنه الحالة المعروفة بالقزمية ( Dwarfisn ) فيصير المريض قزما ، ضئيل الحجم ، لا يزيد طوله فى بعض الحالات عن ٥٠ سنتيمترا ، كما لا تنضج قواه العقلية والجنسية بل تظل متشابهة لحالتها عند الأطفال الصغار .

وعلى العكس من ذلك تماما فان زيادة افراز الفص الامامى للغدة النخامية – قبل ان يصل الانسان الى سن البلوغ – يؤدى الى ما يسمى بالعملقة ( Dwarfism ) ، وفيها يستمر النمو فى زيادة مطردة ، فيزداد الانسان ضخامة عما هو معروف ومألوف الى أن يصبح عملاقا ضخم الجسم وله طول غير عادى ، فقد وصفت مثلا حالة أحد العمالقة الذى وصل طوله الى حوالى ٢٣٠ سنتيمترا بينما يكون طول الانسان العادى حوالى ١٧٥ سنتيمترا ( شكل ٣ ) .

اما اذا تضخمت الغدة النخامية وازداد افراز « هرمون النمو » بعد سن البلوغ – اى بعد ان يكتمل نمو الجسم – فان ذلك يؤدى الى مرض الاكرومجاليا او مرض تضخم الاطراف ( Acromegaly ) ، وكان الطبيب الفرنسى بيير مارى اول من وصف اعراض هذا المرض عام ١٨٨٦ ، وهو الذى أطلق عليه هذا الاسم ، كما أنه أشار الى علاقة هذا المرض بالغدة النخامية ، ولكن لم تكن طبيعة هذه العلاقة فى ذلك الوقت واضحة على الاطلاق ، ولم تظهر معالمها واضحة جلية الا بعد اكتشاف الهرمونات ، والتحقق من ان زيادة افراز الفص الامامى للغدة النخامية هو السبب الحقيقى لهذا المرض .

ومن اوضح الاعراض التى تشاهد عند المريض زيادة حجم الايدى والارجل زيادة كبيرة عن حجمها الطبيعى ، وكذلك تضخم الفك الاسفل وبروزه كثيرا عن الفك الاعلى ، وتباعد الاسنان بعضها عن بعض وامتداد الذقن الى الامام مما يؤدى الى تشويه الوجه بشكل ملحوظ .

### هرمون الفص الخلفى

اما الفص الخلفى للغدة النخامية فلا يؤدى استئصاله الى اضطرابات خطيرة فى الجسم ، وقد استخلص من هذا الفص نوع من الهرمونات يعمل على انقباض العضلات الملساء ( غير المخططة ) ، وخصوصا العضلات الموجودة فى جدران الاوعية الدموية وفى جدران الرحم ، وهو يستخدم فى تيسير عمليات الوضع عند السيدات عندما تكون انقباضات الرحم ضعيفة ولا تكفى لدفع الجنين الى الخارج ، ويقوم الطبيب فى مثل هذه الحالات بحقن الام بهرمون الفص الخلفى للغدة النخامية للعمل على تقوية الانقباضات الرحمية التى تؤدى الى طرد الجنين الى خارج الرحم ومن ثم الى خارج الجسم .. وهذا له موضوع اخر .



# غربان

الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد
استاذ علم الحيوان
وعميد كلية العلوم
بجامعة عين شمس

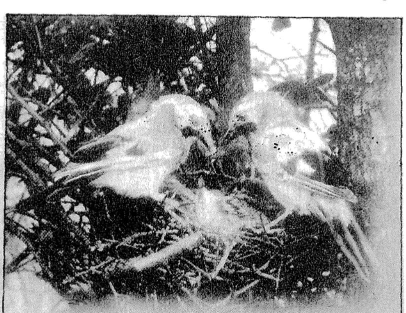
الغربان من فصيلة الطيور Corvidae لعلك لا تتصور أنها تتبع من الناحية التصنيفية رتبة العصفوريات ، ولكنها أكبر طيور هذه الرتبة احجاما ، وتتميز بخصائص أبرزها أن مناقيرها طويلة نسبيا ولكنها غليظة قوية ، وأن فتحتي الانف فيها تكتنفها شعرات قاسية تتجه أمامها كأنها الاشواك ( وتسمى الاهلاب ) ، وأن ذكورها لا تكاد تختلف فى مظاهرها عن اناثها كما أن صغارها يغلب أن تكون كبيرة الشبه بأبويها .

وتضم فصيلة الغربان نحوا من مائة نوع ، يقسمها المصنفون الى مجموعتين . وتضم المجموعة الاولى تلك الغربان التى نألفها بما نعرفه عنها من احتشام فى أرديتها وعدم زهاء ألوانها ، وبعضا من أقربائها الادنين ، فهذه المجموعة اذن هى مجموعة الغربان الاصيلة Corvinae وقد أدرج العلماء نحو سبعة أنواع منها ضمن قائمة الطيور المصرية ، بيد أن أشهرها ولا شك هو **الغراب أبو برنس** Corves Corone Sardanius وذلك لأن رأسه وعنقه وجناحيه سود ذات بريق أرجوانى ، بينما سائر أجزاء جسمه رمادية اللون فتبدو وكأنها البرنس ملبوسا على ذلك السواد . ويعرف هذا الغراب بالاورق أو الغراب البلدى أيضا ، ويعد من أبرز الطيور الاوابد ( أى المقيمة المتوطنة ) فى وادى النيل ودلتاه ، ولكنه لايعيش على السواحل او فى الصحراء ( أما **غراب الزاغ** فهو صنف غير شائع من نوع أبى برنس ) . وتنتشر أصناف أخرى من هذا الغراب فى مناطق متعددة من أوروبا وحول البحر الابيض والمناطق الجنوبية الغربية من آسيا .

ويلى أبا برنس شهرة وانتشارا فى مصر غراب من نوع آخر هو **الغراب النوحى** Corvus corax ruficallis وهو أسود كله مع مسحة بنية قاتمة فى الرأس والعنق ومقدم الظهر . وينتشر هذا الغراب حيث لا ينتشر أبو برنس، فيستوطن سيناء والمناطق الصحراوية وساحل البحر الاحمر ( وقيل فى سبب تسميته بالنوحى انه يصيح صياح النائح المصاب أو المنذر بالخراب ) . أما **الاسحم** فهو صنف غير شائع من نوع النوحى ، وكذلك النوع المعروف **بمروحى الذنب** ، بينما **الغداف** ( أو غراب الغيط ) **وغراب الزرع** نوعان نادران إما **الغراب الاعصم** بنوعيه أصفر المنقار وأحمر المنقار فلم يثبت وجودهما فى مصر ثبوتا قاطعا . ونخلص من هذا الى أن أشهر الغربان فى مصر هما أبو برنس

★★★★

أبو زريق ، أنظر الزوجين حول عشهما وتأمل تعدد الألوان ، والخطوط على الجناحين . ( وهذه ليست من مميزات الغربان الأصلية ) .





العقعق . لاحظ المفارقة بين السواد والبياض والذيل البالغ الطول . لا يعيش هذا الطائر الجميل ( من بنات عمومة الغربان الأصيلة ) فى مصر ، ولكنه منتشر فى مناطق اخرى من العالم ، ومن طيور العراق الأوابد

والنوحى وقد تقاسما خريطة مصر دون جور أو عدوان . وتنتشر أصناف مختلفة من النوحى فى أوروبا وشمالى افريقيا وشمالى آسيا بل وفى أمريكا الشمالية أيضا ومن الطيور التى تنسب الى مجموعة الغربان الأصيلة **كواسر الجوز** التى تتوطن الغابات الصنوبرية فى الاقاليم الشمالية من أوروبا وآسيا .

ولنشر الآن الى المجموعة الثانية Yarullinae وهى من بنات عمومة الغربان الاصيلة ولكنها تختلف عنها بانها متبرجة اللباس أو زاهية الالوان ، وتضم غربان الحديقة وانواع أبى زريق . **فغراب الحديقة** أو العقعق pica فيه بياض وسواد ويتميز بذيله البالغ الطول . وقيل انه قد وجدت عينة من ذلك الطائر نسبت الى مصر ، ولكنه منتشر فى بقاع كثيرة من أوروبا وآسيا وبعض مناطق شمالى افريقيا وقد شاهدته فى المرتين اللتين زرت فيهما منطقة آثار بابل ، فهو من طيور العراق الاوابد . **أما ابو زريق** Garrulus glandaris ففيه بياض وسواد ولون بنى ، ولكنه يتميز بخطوط زرق وسود وبيض على جانبى جناحيه ، وهو منتشر فى اوروبا وآسيا ولا يوجد فى مصر على الاطلاق .

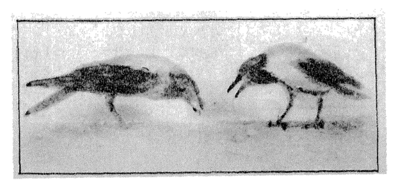
وتبنى معظم طيور الفصيلة عشاشها من الاعواد الجافة التى قد تقويها بشىء من الطين ثم تبطنها بالغصينات وأوراق النبات وصوف الحيوان ، وهى تبنيها واسعة مفتوحة كالجفان . ويخالفها فى ذلك العقعق الذى يغطى عشه بقبة من الاعواد الشائكة تاركا فتحة جانبية أو فتحتين يبرز من احدهما ذيله الطويل . ويتخذ ابو برنس عشه فوق قمم الاشجار العالية ، وليس له مواسم معينة للتزاوج ، وتضع انثاه فى كل مرة بين ثلاث بيضات وخمس لونها يجمع بين الزرقة والخضرة وعليها بقع بنية اللون أما الغراب النوحى فانه يتخذ عشاشه فى الوديان المهجورة وفى قمم الجبال والنخيل وفى الخرائب والاطلال ، وتضع أنثاه ثلاث بيضات صغار الحجم أو اربعا فى الربيع . والغربان من الطيور القوادت ، اى متنوعة الغذاء ، فهى تأكل الحبوب والبذور وتحسن تخير الطيب من الثمار ، ولذلك يقول العرب فى امثالهم « الغراف أعرف بالتمر » ، ولكن الغربان قد تصيد الحشرات وصغار السحالى والفئران والارانب كما انها قد تسرق بيض الزواحف والطيور الاخرى وافراخها ، هذا فضلا عن أن الغربان تبحث عن الجيف لتنهش لحومها ، ومن ثم فهى من القشاشات التى تشترك فى تنظيف البيئة من الاجساد الميتة والمتحللة .

ومن يكن الغراب له دليلا
يمر به على جيف الكلاب

وتشتهر الغربان بذكائها ، بل انها تعد أذكى الطيور ، وهى تستغل ذكاءها فى الاحتيال على الحصول على أقواتها . فمن ذلك أن بعض الغربان تلتقط حيوان المحار ذى الصدفة الصلبة التى يحكم اغلاقها على جسمه الرخو ، ثم تحمله مصعدة به فى الهواء ثم تتركه يهوى من حالق فتتحطم دروعه الواقية ويصبح لقمة سائغة للغراب الذكى . ومن ذلك أيضا ما رواه بعض العلماء من ان بعض انواع الغربان فى سكندناوة قد تعلمت [illegible] حيوط صيد الاسماك بمناقيرها ثم تتراجع لتسحبها ، ثم تكرر محاولاتها حتى تسحب الخيوط من الماء لتأكل منها الطعم الذى وضعه الصيادون لاجتذاب الاسماك . اما طيور ابى

***

الغراب أبو برنس . الغراب الشائع فى مصر بوادى النيل ودلتاه تأمل الجزء الرمادى اللون الذى يحاكى برنسا يرتديه فوق سائر أجزاء جسمه السود .



زريق فقد تعلمت أن ترتاد طرق السفر المفتوحة خارج المدن في الصباح الباكر لتنعم بوجبة شهية من جثث الحيوانات التي دهمتها سيارات الليل المسرعة . أما كواسر الجوز ، فانها تجمع ثمار الجوز ثم تدفنها في مخابىء قد تنتشر في دائرة قطرها نحو من كيلومتر ، ثم تتذكر تلك المخابىء لتستخرج منها ذخيرتها الثمينة في أيام الشتاء العجاف . ويجدر بنا أن ننوه هنا ان كواسر الجوز تعمل من حيث هي لا تدرى على توسيع دائرة الغابة وغرس بذور لاشجار جديدة للاجيال القادمة .

ومن ذكاء الغربان حذرها وما يعرفه صيادو الطيور من صعوبة ضربها أو الايقاع بها ، حتى أن بعضها يتبع نظاما دقيقا لنوبات الحراسة والمراقبة مما يضمن أمن الجماعة وسلامتها ، ولذلك كان « ابو حذر » من الكنى التي يطلقها العرب على الغراب ، كما انهم يضربون به المثل فيقولون « فلان أحذر من غراب » ومن ذكائها ايضا قدرة بعض أنواعها على محاكاة الاصوات ، بل وحفظ وترديد بعض الكلمات والعبارات . ولكن ذكاء الغربان قد يتمثل أيضا في فضولها وحبها للاستطلاع الذي قد يجرها الى شيء من الجرأة والاقدام في بعض الاحيان حتى بعض العقاعق وطيور أبي زريق قد تتسلل متلصصة الى معسكرات الصيادين فتخطف منها الحلي البراقة لتقتنيها في عشاشها ، مع مجموعة متنوعة من القطع الغريبة التي تؤثث بها عشاشها وتزينها بها !

والغراب من الطيور التي تحسن المشي على الارض ، ولكنه يسرع ويحجل في خطوه احيانا ، ومن هنا كان القول الشائع بأن مشيته هذه مقلدة غير اصيلة ، وهم لذلك يكنونه ابا مرقال :

ان الغراب وكان يمشي مشية
فيما مضى من سالف الاجيال

حسد القطاة ورام مشي مشيها
فأصابه ضرب من العقال

فاضل مشيته واخطا مشيها
فلذاك سموه ابا مرقال

ومن هنا كان مضرب المثل في التقليد الاعمى المضر .

والغربان مظلومة في امر آخر ، وهو تشاؤم الناس وتطيرهم منه أو من صوته ، حتى أنهم قالوا ان الغربة والاغتراب قد اشتقا من اسمه ، كما انهم يصفون بعض انواعها بأنها غربان البين ، اى البعاد . وقيل في تفسير ذلك ان العرب كانوا اذا تركوا منازلهم ابتغاء أماكن جديدة لرعي اغنامهم ، نزلت الغربان في منازلهم الخالية التي « بانوا » ( اى بعدوا ونزحوا ) عنها ولكن العجيب أن منهم من قال اذا صاح الغراب مرتين فهو شر ، اما اذا صاح ثلاث مرات فهو خير ! وقال بعض فقهاء اللغة ان صوت الغراب يوصف بالنعيق اذا كان بشير خير وبالنعيب اذا كان نذير شر !

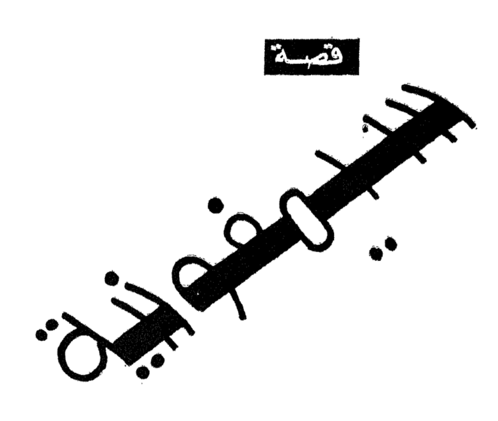
وغني عن القول ان هذا كله لغو ولا اساس له من علم أو منطق سليم وربما كان بعض أسبابه سواد لون الغربان عادة ، وقبح صوتها أو تفضيل بعض انواعها سكنى الاماكن الخربة المهجورة ، كما تقدم . هذا فضلا عن أن الاسلام قد نفى التطير والتشاؤم ونهى عنهما ، ومن زجر الطير ، أي دفعها للطيران ، فاذا طارت يمينا استبشروا بما هم مقدمون عليه واذا طارت يسارا تشاءموا وامتنعوا عن اتيانه .

لعمرك ما تدرى الطوارق بالحصى
ولا زاجرات الطير ما الله فاعله !

★★★

الغراب النوحي . لاحظ سواده الفاحم ومنقاره الغليظ والشعرات القاسية ( الأهلاب ) حول فتحة الأنف ، ثم طريقة بناء العش ، وهذه كلها من مميزات الغربان بصفة عامة






الدكتور يوسف عزالدين عيسى

حانت ساعة الانصراف . جمع الاوراق التي يتحتم عليه اتمام فحصها ودراستها في منزله وحشا بها حقيبته التي لازمته اكثر من عشرين عاما وغادر مكان عمله .
وقف على الافريز ينظر الى السيارات المنطلقة منتظرا لحظة مناسبة لعبور الطريق . لم ينقطع سيل السيارات فظل واقفا يتلفت يمينا ويسارا. وسط زحام السيارات رأى صبيا راكبا دراجة واضعا فوق احدى كفيه لوحا فوقه هرم من الارغفة ويقود دراجته باليد الاخرى وفوق رأسه لوح مماثل . ظل ناظرا اليه حتى اختفى عن بصره متعجبا من توازنه بهذا الوضع وسط سيل السيارات الهادر . لم ينقطع تيار السيارات . خاطر بحياته واسرع مهرولا يخترق الشارع . وصل الى الجانب الاخر سالما . اتجه نحو محطة الاوتوبيس ووقف مع كتلة من النمل البشري. أقبل الاوتوبيس مائلا على جانبه الايمن وقد برزت من بابيه ونوافذه رءوس واجساد ادمية ، لم يجد موضعا لقدمه فظل واقفا ينتظر أوتوبيسا اخر . وصل الاوتوبيس التالي بعد نحو نصف ساعة اكثر ازدحاما من الذي سبقه ، ولما كان لا ينوي المبيت عند محطة الاوتوبيس فلقد صمم على الركوب في هذه المرة مهما كانت الظروف . اندفع كالصاروخ يشق طريقه وسط الاجساد المتلاحمة وسار الاوتوبيس وقد اصبح اكثر ميلا على جانبه الايمن حتى اوشك أن يخرج مركز ثقله عن مضلع ارتكازه فيصبح ذلك الجانب الايمن فوق أرض الشارع. بعد نحو ربع ساعة توقف الاوتوبيس وصاح الكمساري قائلا :

ـ لقد تعطل الاوتوبيس ، انزلوا واركبوا أوتوبيسا اخر .

لم يتذمر احد بل هبط الجميع في استسلام واسرعوا نحو أقرب محطة في انتظار أوتوبيس اخر ، تضاعف عدد المنتظرين عندما انضم اليهم هذا الفوج الجديد ، بعد نحو عشرين دقيقة وصل أوتوبيس اخر محشو بالادميين . لم يستطع الركوب . وقف ينتظر الاوتوبيس التالي ، طال انتظاره . فكر في ركوب تاكسي . أخذ يشير الى كل تاكسي عابر وعلى وجهه سمات المذلة والاستجداء ، بدأ يشعر بأن الحقيبة التي يحملها في يده اليسرى قد ازداد وزنها . لم يستجب لندائه اي سائق تاكسي ، عاد للوقوف مع الجماهير المحتشدة عند محطة الاوتوبيس ، وصل الاوتوبيس مزدحما ، هجمت الجماهير تتسابق نحو بابيه ، تمكن من الركوب واضعا قدما عند حافة باب الاوتوبيس والقدم الاخرى في الهواء . بعد هبوط بعض الركاب وركوب اخرين في أثناء الطريق وجد نفسه محشورا بعيدا عن الباب . قبل وصوله الى الشارع المؤدي الى منزله بدأ يستعد لمغادرة الاوتوبيس ، تمكن من الخروج منه بأعجوبة . عندما وضع قدميه على أرض الشارع بدأ يصلح هندامه ويتحسس محفظته للتأكد من وجودها في مكانها ، فاليوم أول الشهر وفي محفظته مرتبه ، سبعة وثمانون جنيها . حمد الله عندما وجد المحفظة لم تنشل منه كما حدث منذ ثلاثة أشهر .

بعد أن سار نحو عشر دقائق في اتجاه منزله تذكر أن زوجته كانت قد طلبت منه أن يمر على المجمع الاستهلاكي لشراء دجاجة لهم الحق في استلامها كل شهر ، عاد الى المجمع وقد بدأ يشعر بوطأة ثقل الحقيبة أكثر من ذي قبل . أبصر طابورا طويلا ممتدا وملتويا كالثعبان أمام باب المجمع . وقف في نهاية الطابور ، سرحت أفكاره في أشياء عديدة . تذكر ان رئيسه اهانه لاول مرة أمام زملائه لذنب لم يقترفه ، انتبه فاذا به لا يزال واقفا في الطابور الذي لم يتقدم خطوة واحدة . أخذ يحسب المدة الباقية له للاحالة الى المعاش وهل سيعيش حتى يبلغ هذه السن ؟

واذا عاش ، كيف سيواجه الحياة، بمعاش ضئيل والاسعار دائمة الارتفاع ؟ قفزت فى ذهنه صورة رئيسه السابق الذى احيل الى التقاعد منذ نحو عامين ، وانه عندما حضر الى المصلحة بعد ذلك للاستفسار عن امر من الامور لم يهتم به أحد من مرءوسيه السابقين ، حتى الفراش الذى كان يقف عند باب غرفته ظل جالسا ولم يعره التفاتا عندما مر أمامه ، تقدم الطابور خطوة فتحرك الرجل خطوة الى الامام .

تذكر خاله الذى توفى منذ أعوام عديدة ، كان يتقاضى سبعين جنيها فى الشهر ولم يكن له أى دخل عدا هذا المرتب ، كان يعيش فى أرقى أحياء المدينة فى فيلا فاخرة من دورين تحيط بها حديقة واسعة ويمتلك سيارة ضخمة يقودها سائق وعنده الطباخ والسفرجى والخدم والحشم ، وكان فى كثير من الاحيان يقيم الولائم لعلية القوم بينما يتقاضى هو سبعة وثمانين جنيها فى الشهر ويقف فى الطابور للحصول على دجاجة ، تقدم الطابور خطوة .

فكر فى مرض ابنته وفى مستقبلها بعد موته ، انها الان فى نحو الرابعة عشرة . لقد باع اثاث غرفة الطعام فى العام الماضى لعلاجها من مرض الصرع ولكن بلا جدوى ويفكر الان فى بيع غرفة الصالون ، ولكن اين يستقبل الضيوف الذين قد يفكرون فى زيارته ؟ تقدم الطابور خطوة أخرى .

شعر بأوجاع فى ركبتيه وعموده الفقرى . انه يعانى من آلام روماتيزمية وضعف فى السمع بسبب الضجة المستمرة التى تلطم طبلتى اذنيه فى كل مكان ولكنه لا يهتم بعرض نفسه على أحد الاطباء ، تفكيره فى مرض ابنته يشغله عن التفكير فى أمراضه ، ان جميع افراد اسرته يعانون ايضا من ضعف السمع ولكن هذا لم يعد يقلقه فلقد اصبح كل من يعرفهم مصابين بضعف السمع بسبب الضجة التى تنبعث حولهم طوال اليوم ، حتى رئيسه يعانى من ضعف السمع للسبب نفسه ، بعض أصدقائه فكروا فى دراسة لغة تحريك الشفتين ، اى التفاهم عن طريق حركة الشفتين ، بسبب الضوضاء المتواصلة التى تجعل سماع الاحاديث متعذرا فيضطرون للصياح فتزداد الضجة نتيجة لذلك .

واخيرا ، وجد نفسه وجها لوجه أمام البائع ، لقد اصبح فى مقدمة الطابور . نظر خلفه واذا بالطابور لا يزال ممتدا ومتعرجا كما رآه عند قدومه . طلب من البائع الدجاجة التى له الحق فى تسلمها بالبطاقة كل شهر . قال له البائع ان آخر دجاجة تسلمها الرجل الذى كان واقفا أمامه فى الطابور ، حزن حزنا شديدا لعودته الى منزله بدون تلك الدجاجة .

منذ أمد بعيد يشعر وكانه يعيش فى مدينة فينيسيا . المجارى طافحة فى الشارع وهو يحمد الله على ان حاسة الشم لديه قد بدات تضعف كما ضعفت حاسة السمع ، وهذا مظهر من مظاهر التكيف للبيئة . لقد وضع الناس بعض احجار على مسافات متقاربة وكأنها جزر صغيرة تبرز من طفح المجارى يتحتم عليه أن يخطو فوقها ليصل الى منزله . سار بصعوبة فوق تلك الاحجار واضعا قدمه فوق كل حجر بحرص شديد حتى لا تنزلق . قفزت فى خاطره فى هذه اللحظة اغنية الجندول شعر على محمود طه وغناء محمد عبد الوهاب . فكر فى التعاون مع بعض جيرانه لشراء قارب قديم مستعمل يستخدمونه فى تنقلاتهم من منازلهم حتى نهاية الشارع ، ولكنه طرد هذه الفكرة من ذهنه لضيق ذات اليد . تذكر أنه عندما كان صبيا كان يصافح وجهه عند دخوله الفيلا التى كان يعيش فيها خاله نسيم عليل عاطر بأريج الورد والياسمين . منذ سنوات عديدة لم يشعر بمثل هذا النسيم . أين ذهب النسيم العليل ؟ هل انقرض كما انقرض الجمبرى وطمى النيل؟ أم زالت عنه العلة واسترد عافيته فتحول الى عواصف رملية ؟

شعرت زوجته بخيبة امل عندما علمت انه لم يحضر الدجاجة . صرخت ابنته وانتابتها حالة صرع فسقطت على الارض والزبد يتراكم عند طرفى فمها . ضمها الاب الى صدره واخذت الام تربت على ظهر ابنتها بحركة لا شعورية كما اعتادت ان تفعل . بعد فترة طويلة بدات الابنة تفيق من غيبوبتها .

تناول الاب على وجه السرعة غداءه المكون من شوربة العدس وقطعة من الجبن القريش . اخذ حقيبته ووضعها على منضدة صغيرة واخرج منها اوراقا ظل يدرسها ويراجعها حتى اقبل المساء ثم ذهب الى فراشه ، انه يهوى القراءة ولكنه لا يجد من الوقت ما يسمح له بذلك الا فى الفترة القصيرة التى يهيىء فيها نفسه للنوم . بدأ يقرأ كتابا بعنوان « دع القلق وابدأ الحياة » . بعد قراءة نحو صفحة ونصف انطفأ النور فى جميع انحاء الحى الذى يعيش فيه فطوى الكتاب ووضعه بجواره واستعد للنوم . اقتحمت زوجته الغرفة وفى يدها لمبة بترول وقالت له فى فزع أن درجة حرارة ابنه « البالغ من العمر نحو عشر سنوات » مرتفعة ويشكو من الم شديد فى بطنه ، قفز الرجل من الفراش واسرع لرؤية ابنه . وجده يبكى ويتلوى من الالم ، أسرع الى التليفون لاستدعاء الطبيب ، وجد التليفون جثة باردة وقد انتقلت حرارته الى جسد ابنه . احتار ولم يدر ماذا يصنع .



اخذ يتخبط فى الظلام واسرع بارتداء ملابسه واجتاز بركة المجارى . حاول الاتصال بالطبيب من طريق تليفونات عدد من الدكاكين والمحال العامة فلم يجد تليفونا واحدا منها صالحا لأداء وظيفته . هرول باحثا عن تاكسى يوصله الى منزل أحد الأطباء . لم ينجح فى الحصول على تاكسى . انطلق يجرى باقصى سرعته حتى وصل الى منزل الطبيب . هب الطبيب من نومه واستقل سيارته ويصحبته والد الطفل واكتشف الطبيب أن الطفل مصاب بالتيفود ، وعلى ضوء لمبة البترول وبطارية صغيرة كتب الطبيب دواء وطلب من الاب سرعة الحصول عليه ليتناوله الطفل على الفور .

ذهب الرجل الى أقرب صيدلية فلم يجد الدواء ، وانطلق يعدو باحثا عن الدواء فى جميع الصيدليات التى تعمل حتى ساعة متاخرة من الليل . قالوا له ان الدواء ناقص فى السوق . حاول الاتصال بالطبيب عن طريق تليفون احدى الصيدليات . ظل الجرس يرن دون ان يرد عليه أحد فعاد الى المنزل وقد فشل فى الحصول على الدواء .

بعد فترة قصيرة من عودته لمنزله سمع طرقا على الباب . تردد فى فتحه وتعجب من ذلك الشخص الذى يطرق بابه فى هذه الساعة المتاخرة من الليل ، اسرعت زوجته وفى يدها لمبة البترول ووقفت بالقرب منه فى بهو الشقة . عاد الطرق فى قوة واصرار . وقفت زوجته حائرة لا تدرى ماذا تصنع . صرخت الابنة فاسرعت اليها أمها وتركت زوجها مترددا فى فتح الباب ، استمر الطرق ، اتجه الرجل نحو الباب بوجه عبوس وفكر مضطرب . أسرعت الزوجة ووقفت صامتة بجوار زوجها وفى يدها المصباح . تسللت الابنة ووقفت ملتصقة بأمها . فتح الاب الباب فى حذر . أسرعت زوجته ووقفت خلفه رافعة اللمبة الى اعلى . وجد أمامه ثلاثة من رجال الشرطة ، عقدت الدهشة لسانه وندت عن زوجته صرخة مكتومة . طلب منه أحدهم أن يصحبهم . قال الزوج بدهشة :

ـ الى اين ؟

قال رجل الشرطة ،

ـ الى مكان ستعرفه فيما بعد

ـ بل لابد أن أعرف الان الى اين أنتم ذاهبون بى وسبب ذلك .

اسرعت زوجته ووقفت بجواره مشدوهة وجسدها يرتجف ، قال احد رجال الشرطة بخشونة :

ـ هيا معنا .

ـ كلا . لن اذهب معكم ، ابنى فى خطر وابنتى مريضة وزوجتى لا تستطيع الحياة بدونى لحظة واحدة فى هذه الظروف القاسية .

ـ لا شأن لنا بظروفك العائلية .

فى مثل لمح البصر جذبه احد رجال الشرطة ، صرخت الزوجة وانتابت الابنة حالة صرع ، صحا الابن المريض من نومه وسار مترنحا فى الظلام صارخا مناديا أباه وأمه . حاولت الزوجة التشبث بزوجها . صوب أحد رجال الشرطة مسدسه نحوها فعلا صراخها وصراخ ابنتها وابنها ، وجد رب الأسرة نفسه خارج شقته . كمم احدهم فمه ووضع اخر عصابة امام عينيه .

حملوه وانزلوه بالقوة من سلم المنزل تحت تهديد السلاح ، وضعوه فى سيارة انطلقت بهم باقصى سرعتها ، أخذ الرجل يفتش فى تلافيف مخه عن جريمة اقترفها يستحق من أجلها العقاب فلم يجد.

ظلت السيارة منطلقة ، تسرع ثم تبطىء ثم وتعود وتسرع وتبطىء ، وتصعد وتهبط ، وصراخ ابنته يرن فى أذنه ومرض ولده يعتصر قلبه ونظرة الاسى والرعب التى راها فى عينى زوجته تهز كيانه ، ومصيره المجهول يصيبه برعشة ، والجريمة التى لم يقترفها تحير فكره . شعر بالسيارة تصعد مطلعا شديد الانحدار يكاد يكون عموديا ثم توقفت ، سمع أبواب السيارة تفتح واحس بيد ترفع العصابة عن عينيه . وجد نفسه على قمة تل أمام مبنى يشبه القلعة ذى بوابة حديدية مغلقة . وقف ينظر الى البوابة فى ذهول وبجواره رجال الشرطة الثلاثة . فتحت البوابة . دخلوا . قاده رجال الشرطة الى غرفة صغيرة على اليسار بها رجل سمين جالس خلف مكتب صغير . نظر اليه الرجل السمين وظل ناظرا اليه بضع لحظات ثم قام ببطء وفتح صوانا أخرج منه دفترا كبير الحجم أخذ يقلب فى صفحاته حتى استقر عند صفحة معينة قرأ كل سطر فيها ، ثم نظر الى رجال الشرطة وقال :

— لقد ارتكب جريمة بشعة . خذوه الى المكان رقم اثنين .

قاده رجال الشرطة الى مبنى يبدو كئيبا متداعيا . انقضوا عليه وجردوه من جميع ملابسه ثم ادخلوه فى غرفة ضيقة مظلمة تشبه الحمام ، وضعوه تحت الدش فهطلت على جسده العارى مياه شديدة البرودة لا تزيد درجة حرارتها على ثلاث درجات فوق الصفر ، بعد برهة تغيرت درجة حرارة المياه فجأة واصبحت ثمانين درجة مئوية ، وبعد فترة عادت درجة حرارتها الى ثلاث فوق الصفر . ظلت درجة حرارة المياه تتبدل هكذا عدة مرات ولكن الرجل ظل هادئا لا يبدو عليه الشعور بأى ألم .

قادوه الى غرفة اخرى مجاورة بها عملاق أسمر فى يده سوط ذو ثلاثة أفرع . انهال على جسده يلهبه بالسياط ، لم يبد على الرجل أى شعور بالالم .

ادخلوه بعد ذلك غرفة فسيحة بها من الكلاب الضخمة الشرسة ، هجمت عليه الكلاب واخذت تنهش جسده . ظل الرجل هادئا وكأن الكلاب تفترس شخصا اخر لا يمت له بأية صلة. أسرع احد رجال الشرطة الى التليفون وادار رقما معينا . رد عليه صوت يقول :

— ماذا حدث ؟

قال رجل الشرطة :

— لقد أذقناه جميع انواع التعذيب التى بالمكان رقم اثنين ولكنه لم يشعر بأى ألم .

— انقلوه الى المكان رقم ثلاثة .

اقتاده وهو ما زال عاريا الى المكان رقم ثلاثة ، ادخلوه غرفة على بابها لافتة صغيرة تحمل هذه الجملة « غرفة الاهوال » علقوه من قدميه فى خطاف مدلى من سقف الغرفة وانقض عليه رجل ضخم الجثة أخذ يخلع أظافره واحدا بعد الاخر حتى خلع جميع أظافر يديه وقدميه . لم يشعر بالعذاب . تركوه بمفرده بالغرفة واغلقوا بابها وأداروا جهازا يحدث داخل الغرفة صوتا عاليا مستمرا لا تحتمله أذن الانسان . بعد نصف ساعة فتحوا باب الغرفة فوجدوه هادئا غير شاعر بأى ألم .

احضر الرجل الضخم قضيبا محمى الى درجة التوهج وأخذ يقربه من جسد الرجل شيئا فشيئا ، ثم وضعه فوق جلده ففاحت رائحة شواء اللحم . لم يبد من رب العائلة ما يدل على أنه تألم أخذ الرجل الضخم يلسع أجزاء مختلفة من ذلك الجسد المدلى ولكن رب العائلة ظل هادئا وكأنهم يدلكون جسمه تدليكا خفيفا .

احتار رجال الشرطة ولم يعرفوا ماذا يصنعون بهذا الرجل ليشعر بالعذاب ويقاسى من الالم ، اقتادوه الى غرفة فسيحة بها مكتب فاخر يجلس خلفه رجل نحيل أصفر الوجه ذو عينين واسعتين خضراوين قال أحد رجال الشرطة :

— هذا الرجل حيرنا . ان شتى انواع التعذيب التى فى المكانين الثانى والثالث لا تؤثر فيه ، ظل الرجل النحيل الاصفر ناظرا اليه نحو نصف دقيقة ثم هز كتفيه وقال :

— خذوه الى المكان رقم اربعة

زجوا به فى غرفة ينبعث من أرضها لهب ووقفوا خارج الغرفة يلاحظونه من خلال طاقة من الزجاج ويتحدثون اليه من خلال ميكروفون أمره احد رجال الشرطة بالمرور خلال اللهب . مر خلال اللهب . أمره باعادة الكرة . ظل يخترق اللهب جيئة وذهابا غير شاعر بأى عذاب ، فعادوا به الى الرجل النحيل الاصفر ، قال أحد رجال الشرطة :

— لقد مر عدة مرات من خلال اللهب ولم يشعر بالالم ، لسنا ندرى لماذا لا يستجيب هذا الرجل لجميع أنواع التعذيب ؟!

تناول الرجل النحيل من احد الارفف التى خلفه علبة كبيرة من الورق المقوى ، فتحها وأخذ يفحص ما فيها من أوراق ثم قال :

— انقلوه الى المكان رقم واحد فالعذاب فيه أشد .

سمحوا له بارتداء ملابسه ، وضعوا العصابة على عينيه واركبوه معهم السيارة التى انطلقت باقصى سرعتها ، وبعد فترة طويلة توقفت طلبوا منه مغادرة السيارة. ازاحوا العصابة عن عينيه وتركوه فى هذا المكان . وجد نفسه أمام منزله !

* عقار جديد فعال لعلاج اخطر حالات ارتفاع ضغط الدم ** النشاط الشمسى والعواصف الرعدية والانفجارات النووية وتغيرات المناخ ** مستكشف رحالة يابانى يصل بمفرده للقطب الشمالى ويتسلق افرست وكليمنجارو ويبحر وحده فى نهر الامازون ** اضراب رجال المطافى فى انجلترا يفتح الباب امام بحوث مواجهة الحرائق *

**عقار جديد فعال لعلاج اخطر حالات ارتفاع ضغط الدم**

اعلن علماء الابحاث فى المركز العلاجى العام التابع لجامعة بوسطن الامريكية انهم تمكنوا من تركيب عقار جديد لعلاج الحالات المستعصية لمرض الارتفاع الشديد لضغط الدم ، دون ان يؤدى الى اية آثار جانبية .

واعلن علماء المركز انهم اجروا تجارب ناجحة على العقار الجديد ، واكدوا أن هذا العقار يعد انجع وسيلة تم ابتكارها لعلاج ارتفاع ضغط الدم خلال العشرين عاما السابقة .

وقال الباحثون فى جامعة بوسطن ، ان الدواء الجديد الذى اطلقوا عليه اسم : « سى . كيو . آى ٤٢٢٥ » يؤدى الى انخفاض ضغط الدم البالغ الارتفاع والذى لم يكن من الممكن علاجه من قبل بالطرق العادية . وقالوا انهم يحتاجون الى عامين على الاقل قبل أن يتمكنوا من جعله صالحا للتصنيع على اساس انتاجه الواسع للاستهلاك الطبى العادى ، ولكنه سوف يحل يوما ما .. محل غالبية العقاقير التى تستخدم حاليا لعلاج ارتفاع ضغط الدم ، الذى يعد مرضا واسع الانتشار . اذ انه على العكس من غالبية هذه العقاقير ، لا يؤدى الى اية آثار جانبية ضارة ، بل انه يساعد على تنظيم الكيمياء الحيوية للجسد ، بحيث يمد الجسد بالعون لمكافحة المرض المدمر للانسجة ولجهاز الدورة الدموية بطريقة طبيعية .

ويعد ارتفاع ضغط الدم ، او « التوتر الفائق للضغط الجسمانى » مرضا شائعا فى العصر الحديث بين البالغين ، وخاصة فى المجتمعات المتقدمة ، وحيث تتخذ معظم الأعمال طبيعة عقلية ، وحيث تفتقد المؤسسات والانظمة والعلاقات الاجتماعية الى التقاليد الهادئة الراسخة القديمة ، ويحتاج الفرد باستمرار الى مراجعة حساباته فى كل مجال من مجالات السلوك والنشاط بين الحين والحين مما يؤدى الى اشتعال الجهاز العصبى ، وجهاز الدورة الدموية بالتالى ، بالمزيد من الاعباء ، وحيث تكثر الأغذية المصنعة ، او المستمدة من مصادر صناعية غير طبيعية ، وحيث تقل الحركة الطبيعية للجسم ، وتتضاءل علاقة الجسم بالطبيعة والانطلاق التلقائى وسط مصادر الحياة المتجددة الطازجة .

وقد تم اختبار العقار الجديد لمعالجة ١٢ مريضا فى المركز العلاجى العام التابع لجامعة بوسطن .. وكان اربعة منهم فى حالة شديدة التطور من المرض ، بحيث لم يكن من الممكن معالجتهم بالعقاقير التقليدية المعروفة .

ومع ذلك فقد تمكن عقار : « سى . كيو . آى - ٤٢٢٥ » من تخفيض ضغط الدم لدى كل منهم الى المستويات العادية ، فى خلال فترة معقولة .

وقد نشر الدكتور آرام شوبانيان ، مدير معهد امراض الدورة الدموية والقلب التابع لجامعة بوسطن تقريرا عن العقار الجديد فى المجلة الطبية لنيو انجلاند : « نيوانجلاند جورنال اوف ميديسين » فى عددها الصادر فى نهاية شهر ابريل الماضى ، وقال الدكتور شوبانيان فى تقريره ان العقار الجديد يعد « بالتأكيد واحدا من اكثر الخطوات اهمية التى تحققت منذ اختراع عقاقير الديوريتيكس » .

وكانت هذه العقاقير ، التى تعرف باسم : « أقراص المياه » قد استخدمت للمرة الأولى فى عام ١٩٥٧ لمعالجة الحالات المتوسطة من الاصابة بارتفاع ضغط الدم ، عن طريق مساعدة الجسد على التخلص مما يتراكم فيه من الأملاح الزائدة .

وفى الستينات بدأ الاطباء فى استخدام جيل او طبقة جديدة من العقاقير ، كان من اشهرها ما عرف باسم ريزيرباين وبروبرانولول — التى كانت تؤدى الى كبح ردود افعال الجهاز العصبى السمبتاوى ،

المرتبط بالدورة الدموية والمراكز العصبية العليا .

ومع ذلك فقد كانت لهذه العقاقير آثارها الجانبية السيئة ، وعلى راسها الانقباض والكآبة ، والميل الى النعاس ، واحيانا الى العجز الجنسي .

وتؤكد الدكتورة ايرين كافراس ، التي كانت من أبرز أعضاء فريق الباحثين في جامعة بوسطن الذي توصل الى العقار الجديد ، ان العقار الجديد ، لا يؤثر ولا يدخل في اية علاقة مع الجهاز العصبي على الاطلاق » .

**وبدلا من هذا ، فانه يمنع انتاج احد المركبات الكيماوية الموجودة في الدم ، والذي يعرف باسم أنزيم التمويل للشرايين . ويقوم هذا الانزيم بالمساعدة على انتاج هورمون من نوع معين يساعد على تماسك الشرايين وصلابتها . وفي نفس الوقت يساعد العقار الجديد على زيادة انتاج هورمون آخر يساعد على توسيع الشرايين ويقلل من صلابتها .**

وتقول الدكتورة ايرين كارفاس ، ان العقار الجديد يتعامل مباشرة مع الدم ، فيقلل من الهورمون الذي تؤدي زيادته الى تصلب الشرايين ويزيد الهورمون الذي يزيدها ليونة ومرونة في مواجهة ضغط الدورة الدموية ، مما يؤدي الى سهولة انسيابها في الجهاز الدموي كله وتقليل ضغطها بالتالي .

**وجدير بالذكر أن العنصر الأساسي في تركيب العقار الجديد هو حامض الأمين ، ( أمينو آسيد ) الذي يعد العنصر الأساسي في تركيب البروتين .**

عن الاسوشيتدبرس
١٩٧٨/٥/٣

## النشاط الشمسي والعواصف الرعدية والانفجارات النووية وتغيرات المناخ ؟!

تعد الانفجارات والبقع الشمسية ملامح مثيرة ـ من بين الملامح المثيرة المتعددة لنجمنا « الام » في مجموعتنا الكوكبية ـ التي يمكن مشاهدتها على سطح الشمس ، والتي تؤثر ـ بطريقة غامضة ما ـ على مناخ الارض واستنتاج هذه العلاقة أمر ممكن لان البقع الشمسية تظهر وتختفي على مدى دورة زمنية مدتها ١١ سنة ؛ وقد لاحظ العلماء وجود دورة مشابهة في الكثير من « سلوك » الظواهر العديدة المرتبطة بالمناخ او تلك التي يسيطر عليها المناخ .

ورغم هذا فان الارتباط بين النشاط الشمسي وبين المناخ ارتباط غير مفهوم ، وهو ما يعترف به العلماء ، ولكن الدكتور « ل . ماركسون » من معهد ماساشوستس للتكنولوجيا قد تقدم بتصور عن العملية التي ربما تكون هذه العلاقة تقوم على أساسها ، ومن المحتمل ان يساعد هذا التصور على تحقيق تقدم ملموس نحو حل هذه المشكلة .

ان التصور الجديد يقوم على فرضية مسلم بها تقريبا ، تقول بان الحرارة الناتجة عن الشمس تختلف كميتها طبقا لاختلاف كمية النشاط الشمسي ، ومن هنا يحدث ما يطرأ من تغير على درجة حرارة الغلاف الجوى . ولكن هذا التفسير لا ينفع كثيرا . فان الحرارة الناتجة عن الشمس ثابتة الى درجة ملحوظة ، والتغيرات التي تطرأ على ما يصل الى الارض من الطاقة الشمسية تبلغ من الضآلة حدا لا يجعلها يمكن ان تكون مسئولة عن الآثار التي يلاحظها الناس والعلماء .

وعلى آية حال ، فان مثل هذه التغيرات في مقدار الطاقة لن تؤثر الا على الطبقات العليا من الغلاف الجوى ، وهي الطبقات التي لاترتبط بالطبقات السفلى الا برباط ضعيف حيث تلاحظ التغيرات في درجات الحرارة ، كما أن الآثار التي يمكن أن تنتج عن زيادة سخونة الطاقة الواردة من الشمس لا يمكن أن تتضح الا في خلال عدة ايام .

ولقد اعتقد العلماء على الدوام انه من المحتمل أن يكون النشاط الشمسي قادرا على التأثير على كهربائية الغلاف الجوى وعلى العواصف الرعدية ، وهنا تتضح بالفعل علاقة ترابط من نوع ما ، ولكنها ليست علاقة بسيطة : فان الامكانيات الكهربائية للغلاف الجوى ـ فيما يلاحظه العلماء ـ تزيد احيانا ، وتنخفض احيانا اخرى ، أثناء فترا تزيادة النشاط الشمسي .

ويرى الدكتور ماركسون أن كهربائية الغلاف الجوى ونشاط العواصف الرعدية تتغير بالفعل بسبب النشاط الشمسي ، وانها بدورها تؤثر على المناخ . ولكن النقطة الهامة في فكرة ماركسون ، هي قوله بأنه ليس من الضروري ان تكون الكميات الهائلة المطلوبة من الطاقة لتغيير المناخ ، واردة من الشمس ، وهو يقول ان هذه الطاقة تكون مختزنة في الغلاف الجوى نفسه ، ثم تنطلق بشكل غير مباشر بسبب الاضطرابات الشمسية .

ويقول ماركسون ان عملية « اطلاق » هذه الطاقة المختزنة من عقالها ، تتم بسبب سيال الجزيئات المشحونة بطاقة كهربائية التي تدخل القطاعات العليا من الغلاف الجوى . وطريقة تغير هذا السيال معروفة ،




وذلك حينما يزداد النشاط الشمسي وتؤدي الجزيئات المشحونة الى تغيير قدرة الغلاف الجوي ورفعها الى ما فوق سحب العاصفة الرعدية واطلاق الكهرباء المختزنة .

ولمثل هذا التغيير تأثير ملحوظ على « سلوك » الطاقة الكهربية عبر جميع طبقات الغلاف الجوي ، وذلك طبقا لحسابات قام بها الدكتور ماركسون بنفسه ، وهو يشير الى احتمال تأثر تطور وتكون العواصف الرعدية ، على الرغم من قلة مانعرفه عن العواصف الرعدية الى درجة تمنعنا من التنبؤ بثقة بما يمكن ان يحدث قبل العاصفة الرعدية واثناءها فالعاصفة الرعدية تشتمل على كميات كافية من الطاقة لاحداث التغيير في المناخ .

ومن السمات الهامة في التصور الذي يقدمه الدكتور ماركسون ، تفسيره لما يجده بعض الناس من زيادة في الشحنة الكهربائية للغلاف الجوي حينما يزداد نشاط الشمس بينما تتناقص هذه الشحنة في لحظات أخرى من هذا النشاط . فالجزيئات المشحونة التي تدخل الغلاف الجوي تأتي اما من الشمس نفسها — وهذا النوع بسيط الشحنة ويتزايد عدده حينما تحدث الانفجارات الشمسية — واما من مصادر أخرى داخل السديم نفسه ( المجرة ) حيث تكون ذات شحنات أكبر من الطاقة ، ومن المعروف ان النشاط الشمسي يؤدي الى خفض عدد ما يصل الى الارض من هذا النوع الاخير من الجزيئات .

ان ما بين هذه الطاقات من اختلافات ، يعني أن المجال المغناطيسي للارض يحجبنا بشكل مستعرض — كامل — عن هذه الجزيئات ويمنعها من دخول الغلاف الجوي بكميات كافية — لحسن الحظ .

فاذا كان تصور ماركسون صحيحا فسوف يكون من الممكن ايضا القول بان الاشعاعات التي تنطلق من التفجيرات النووية ، او الغازات ذات النشاط الاشعاعي الناتجة من محطات الطاقة النووية والالات التي تدار بالوقود النووي يمكن ان تؤدي الى التأثير على مناخ الارض . ومن الضروري في هذه الحالة القيام بالمزيد من الدراسات للتحقق مما اذا كانت العواصف الرعدية تعد « متغيرا » نشيطا مؤثرا في هذه المشكلة أم لا ، وللتحقق مما اذا كان اى نشاط ناتج من مصدر « انساني » يمكن أن يكون له نفس التأثير ، او ان له تأثيرا مشابها على الاقل أم لا .

عن مجلة « نيتشر » / مجلد ٢٧٣ / ص ١٠٣
١٩٧٨/٥/١١

## مستكشف رحالة ياباني يصل بمفرده للقطب الشمالي ويتسلق افرست وكليمنجارو ويبحر وحده في نهر الامازون !

في يوم الاثنين ، أول مايو الماضي ، وفي نحو الساعة السابعة الا الربع صباحا ( بتوقيت القاهرة ) وصل ناؤومي أومورا ، المستكشف الياباني الى القطب الشمالي لكي يصبح أول انسان يصل الى القطب وحيدا ، مستخدما « زلاقة » الاسكيمو التقليدية التي تجرها الكلاب .

واعلن المتحدث باسم المنظمة العلمية لاعمال الاستكشاف في طوكيو ، ان مؤسسة سميثوسونيان في واشنطن قد اتصلت بمركز المنظمة في طوكيو ، لتبلغه بالتقاط اشارات جهاز الارسال اللاسلكي الاوتوماتيكي الذي كان يحمله أومورا ، والتي اعلنت وصول المستكشف الياباني الشاب الى القطب بمفرده ، لأول مرة في التاريخ .

واوضح المتحدث الياباني ، أن الجهاز اللاسلكي الاوتوماتيكي الذي حمله اومورا ، متصل بموجة خاصة بالقمر الصناعي الامريكي « نيمابس ٦ » للاتصالات الخاصة والذي تستخدمه مؤسسة سميثوسونيان في واشنطن .

وقال المتحدث الياباني ان اومورا يتجه الان في طريق عودته الى جرينلاند ، ويعتزم أن يقطع الجزيرة الضخمة التي يغطيها الجليد من الشمال الى الجنوب .

وكان أومورا قد قام برحلة منذ ثلاث سنوات ، وحيدا ، قطع فيها ١٢ الف كيلومتر عبر الصحراء الجليدية للمحيط المتجمد الشمالي .. بدأها من شمال جرينلاند في شمال المحيط الاطلنطي ، وانتهى الى شمال الاسكا في شمال غرب امريكا الشمالية ، بعد ١٧ شهرا .

وكان أومورا قد بدأ رحلته الى القطب الشمالي في الخامس من مارس الماضي من « رأس ادوارد » على جزيرة اليزمير التي تقع شمال كندا داخل الدائرة القطبية .

وكانت هناك ازمات بالطبع ، تمثلت في دب قطبي ، ثم عواصف جليدية عنيفة ، ثم انهيارات جليدية ارضية ، وفي النهاية واجه اومورا « حالة وضع » أو ولادة لم يكن يضعها في حسبانه على الاطلاق .

ففي اليوم الرابع فقط من بداية رحلته ، هاجم دب قطبي خيمة اومورا والتهم جميع المؤن التي كان يحملها . وفي اليوم التالي

تعقبه اومورا ، وقتله ، قبل أن تصله طائرة من رأس ادوارد وتلقى اليه بمؤن جديدة .

وفى منتصف « الربيع » بدأت العواصف الثلجية ، ثم الانهيارات الجليدية التى كانت ترغم اومورا على الاختباء داخل خيمته عدة أيام لا يخرج الا لكى يزيح الجليد المتراكم امام بابه حتى لا يسد عليه طريق الخروج ، او رغمه على ان يتخذ طريقا دائريا طويلا بدلا من الطريق المباشر . وفى احدى المرات وجد أمورا ان الافضل له ان ينتظر حتى يتجمد الطريق المباشر بعد احد الانهيارات ، بدلا من أن يدور حول الفجوة التى كان يتعين عليه ان يسير حولها فى مدة تزيد على اسبوعين .

ولكن المشكلة الحقيقية هى أن احد اعضاء « فريق الجر » ظهرت عليها اعراض الحمل بعد ثلاثة شهور من بدء الرحلة ، واصبح على اومورا أن يحملها معه فى الزلاقة . وحينما وضعت ستة جراء صغيرة ، تضاعفت مسئولياته .. بعد أن أصبح « رب اسرة » ، كما يقول واصبح عليه أن يزيد من استهلاكه لبطاريات التدفئة داخل الزلاقة وداخل الخيمة لكى يحمى الأم وجراءها من عضة البرد . واخيرا أضطر أومورا الى ان يترك الأم وابناءها فى احدى قواعد البحرية الأمريكية التى تولت ارسالهم بالطائرة الى قاعدته فى « رأس ادوارد » .

ولكن الجانب الآخر من الرحلة ايضا جدير بالذكر ، فقد قامت بتمويل رحلة اومورا شركة للمشروبات الكحولية ، وشركة أخرى لانتاج اطعمة الكلاب ، واحدى شركات الخطوط الجوية ، وتوكيل لبيع الساعات اليابانية ، كما باع اومورا احدى صوره وسط الجليد لكى تستخدمها شركة تنتج نوعا من الخمور اليابانية المستخلصة من الأرز فى اعلاناتها .

وقد كان أمورا ، فى عام ١٩٧٠ ، هو أول شخص فى العالم يتمكن من تسلق أعلى قمم الجبال فى خمس قارات : فتسلق قمة جبل افرست فى آسيا ، وقمة جبل كليمنجارو فى افريقيا ، وقمة جبل زكونمكاجوا فى أمريكا اللاتينية ، ومونت بلانك ( الجبل الأبيض ) فى اوروبا ، وقمة جبل ميكينلى فى أمريكا الشمالية . وقد قام بتسلق جبل كليمنجارو والجبل الأبيض بمفرده ولا تتوقف قصص مغامرات أومورا عند هذا الحد . فقد قام عام ١٩٦٨ برحلة على طول نهر الأمازون من المصب الى المنبع فوق طوق خشبى صنعه بيده ، وقام بالرحلة وحده . ومن المهم أن نذكر أنه يقول انه محب للوحدة ، وأنه لم يمرض أبدا خلال أية رحلة من رحلاته الكثيرة .

عن الاسوشيتدبرس

١٩٧٨/٥/٢

## اضراب رجال المطافى فى انجلترا يفتح الباب امام بحوث مواجهة الحرائق

بمناسبة اضراب رجال المطافى البريطانيين فى شهرى ديسمبر ويناير الماضيين ، انشأت جامعة سورى البريطانية ، وحدة ابحاث خاصة للاثار النفسية والعصبية للحرائق ، ووحدة اخرى ، اكثر شمولا ، لابحاث الحرائق والسلوك الانسانى بشكل عام

وقد اثبت البحث الاول الذى اجرته وحدة « الحرائق والسلوك الانسانى » ـ حيث تمت دراسة سلوك ٨٥ شخصا اجتازوا تجربة مواجهة الحريق فى اربع حرائق ، حدث أولها فى مستشفى ، والثانى فى فندق ، والثالث فى عمارة سكنية ، والرابع فى ملجأ عمومى للمسنين والعجزة وأثبت البحث ان ٨٠ شخصا من بين أفراد العينة الخمسة والثمانين ، لم يستخدموا سلالم النجاة من الحريق ، وأن ٧٤ لم يحاولوا استخدامها أصلا . وتبين أن الناس يواجهون صعوبة واضحة فى استخدام أجهزة الاطفاء ، لان شخصا واحدا فقط من بين الواحد والستين شخصا الذين كانت اجهزة الإطفاء فى متناولهم ، هو الذى استطاع تشغيل أول جهاز الاطفاء الذى وصلت اليه يداه . بل ان هذا الشخص الوحيد احتاج الى بعض




العون من شخص مدرب ، واستطاع شخصان ان ينجحا في تشغيل الجهاز الثاني — ولم ينجحا في تشغيل الجهاز الاول ، ولم يستطع ، اربعة اشخاص ان يقوموا بتشغيل اى جهاز للاطفاء على الاطلاق ، وحاول تسعة اشخاص ان يكافحوا الحريق بوسيلة اخرى ، غير جهاز الاطفاء حين فشلوا في تشغيله أو دون أن يفكروا في تشغيله أصلا ، ولكن ٤٥ شخصا لم يبذلوا اية محاولة — من البداية — لمكافحة الحريق .

وقد تمكن الباحثون في وحدة السلوك العام ازاء الحرائق من تأكيد ان الناس لا يشعرون بالحريق في وقت مبكر بما فيه الكفاية لأنهم لا يستطيعون تفسير العلامات والاشارات المحذرة — مثل الاصوات والروائح الغريبة — بل انه في حوادث الحريق التي تصيب المنازل ، يميل الناس في البداية الى تفسير مثل هذه الاشارات تفسيرات عجيبة ، كأن يفسروا الاصوات الغريبة بما يحدثه الجيران من ضجيج ، وأن يفسروا الروائح غير المألوفة باحتراق الطعام في الفرن بل ان الناس يميلون الى تجاهل اى شيء غريب أو غير مألوف يلاحظونه، وخاصة اذا كانوا مندمجين في متابعة نشاط محبب الى نفوسهم ، مثل مشاهدة التليفزيون ، أو مراقبة ما يفعله الجيران .

واكتشف الباحثون أيضا ان « تعليمات السلوك » أثناء الحرائق لا توضع بناء على معرفة حقيقية بكيفية تصرف الناس بالفعل اثناء الحريق ، وانما بناء على ما يتوقع منهم أن يفعلوه ، رغم ان نتيجة اى حريق تتحدد فعلا بناء على ما يفعله الناس .

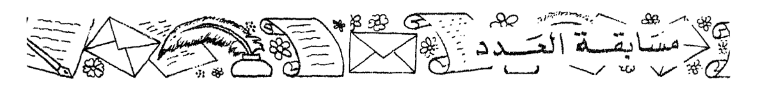
وهكذا فقد استنتج الباحثون من ناحية ضرورة التوصل الى انظمة للانذار والتحذير من الحريق تكون فعالة للغاية والا تسمح للناس بالتغافل عنها ولا تدع فرصة للظن بأن الخطر ليس وشيكا .

واستنتجوا من ناحية اخرى ان تعليمات السلوك اثناء الحريق توضع بالفعل على أساس افتراضات خاطئة فعلى سبيل المثال عادة ما يحسب « الخبراء » حجم واتساع ابواب الخروج المخصصة للهرب من الحرائق على أساس أن البالغين من الذكور يستطيعون التحرك جنبا الى جنب عبر « فتحة » معينة يحدد اتساعها بالمسافة التي يشغلها كل اثنين منهم يسيران كتفا الى كتف . ولكن هذا الافتراض يقوم على أساس تصور خاطيء بان هؤلاء الذكور البالغين سيتحركون بهدوء اثناء فرارهم من الحريق بحيث يترك كل واحد من كل اثنين منهم يسيران جنبا الى جنب الفرصة للسير الى جواره في الحيز الذي يملأه بمفرده . كما يقوم على أساس تصور خاطيء آخر ، هو ان الناس ، حتى في الظروف العادية لا يحبون ان يتركوا « مسافة عازلة » بينهم اثناء سيرهم جنبا الى جنب .

وقد اثبت الباحثون الكنديون ان تجاهل كل هذه القواعد شبه البديهية للسلوك البشري يمكن أن يؤدي الى نسبة خطأ في تصميم منافذ الخروج للهرب من الحريق تصل الـ ٥٠ في المائة ، بل الى نسبة ١٠٠ في المائة أحيانا .

ويقول البحث الذي أشرف عليه الاساتذة من علماء السلوم الانساني الخاص ، ديفيد كانتر ، وجون براو وجوناثان سايم في مركز بحوث الحرائق ، التابع لوحدة أبحاث اسباب الحرائق وسلوك البشر ازاء نتائجها ، التابعة بدورها لقسم الدراسات النفسية ( السيكولوجي ) بجامعة سوري ، يقول ، أن الحلول المحتملة تكمن في احتمالين ، اولهما هو وضع برنامج دراسي لتعليم الناس كيفية السلوك المثالي لمواجهة الحريق بشكل عام ، ولمواجهته في اكثر الاحتمالات شيوعا ( المنازل ، دور السينما والمسرح ، والسفن ، الطائرات ، المصانع ، المخازن الخ ) على أن يلقى هذا البرنامج من خلال شبكات التليفزيون على طريقة الفصول « السمعية / البصرية » . والحل الثاني هو ببساطة ابتكار وسائل للتأمين ضد نشوب الحرائق اكثر فعالية ، وابتكار اجهزة للانذار بالحريق اكثر قدرة على التنبيه ، وابتكار تصميمات لمنافذ الهرب من الحرائق اكثر كفاءة وسهولة في استخدامها

عن مجلة « نيوساينتيست »
١٩٧٧/١٢/٢٤




**الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقات التى يحملها كل عدد جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية .. اجهزة ترانزستور واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة العلم .**

# ●●●● مسابقة يونيه ١٩٧٨ ●●●●

# ماذا تعرف عن الحرائق والمواد الملتهبة؟

مع التوسع فى انتاج الالياف الصناعية ورخص الملبوسات المصنعة منها فان الامر اصبح يستحق المراجعة قبل الاندفاع وراء الالوان الزاهية والاسعار المنخفضة .. وخاصة اذا ارتبط الموضوع بسلامة الارواح وحمايتها من اخطار الحرائق .

وقد سبقت انجلترا العالم بسن قانون يطالب مصانع الملابس الليلية للاطفال بصنعها من انسجة تقاوم الحريق ، خالية من الرايون او الاكريلك مثلا لانهما من الالياف الصناعية السهلة الاشتعال .

**السؤال الاول :**

اذا كنت مشتركا فى معسكر تشعل فيه النار لطهو الطعام أوعمل الشاى ، فان اكثر الملابس أمنا لترتديها بهذه المناسبة تكون مصنوعة من :

ا : الصوف .

ب : القطن .

جـ : الحرير .

**السؤال الثانى :**

يفضل استعمال الستائر المصنوعة من الالياف الزجاجية قرب المدفأة والمواقد لانها تقاوم الاشتعال .

ا : حتى تغسل .

ب : بضعة اعوام .

جـ : على الدوام .

**السؤال الثالث :**

فى هذه المواد القابلة للاشتعال تكون اعلاها درجة للاشتعال هى مادة :

ا : الاستلين

ب ــ الايدروجين

جـ ــ السيانوجين

**السؤال الرابع :**

اعلى درجة حرارة للحام المعادن بالغاز تحصل عليها من مخلوط :

ا : الاوكسجين والايدروجين

ب : الاكسجين والاستلين

جـ : الاكسجين وغاز الفحم

**السؤال الخامس :**

اسوأ حريق لمخزن ورق يحدث اذا كان الورق :

ا : مخزون فى كتلة واحدة متماسكة .

ب ــ مخزون على هيئة حزم متباعدة .

جـ ــ مبعثرا فى المخزن .

## الحل الصحيح لمسابقة ابريل

١ ــ للاحلام تاثير صحى **مفيد** .

٢ ــ اذا كنت مشغولا بعمل ابتكارى او حل مسألة علمية ، فان عثورك على حل من خلال الحكم يكون **امرا ممكنا** .

٣ ــ يحدث الحلم الاول بعد حوالى من ٦٠ الى ٧٠ دقيقة بعد النوم ويستمر حوالى ١٠ دقائق ، اما الاحلام التى تاتى بعد ذلك فتستمر فترات زمنية مختلفة وهى تحدث **على فترات منتظمة بين كل فترة واخرى ٩٠ دقيقة تقريبا .**

## الفائزون فى مسابقة ابريل

الفائز الاول : عبد المجيد محمود حسن بامبابة وجائزته ساعة منبه

الفائز الثانى : طارق سعد زغلول ببور توفيق وجائزته راديو ترانزستور .

**الفائز الثالث : الصراوى عبد** اللطيف الدار البيضاء وجائزته اشتراك بمجلة « العلم » لمدة سنة

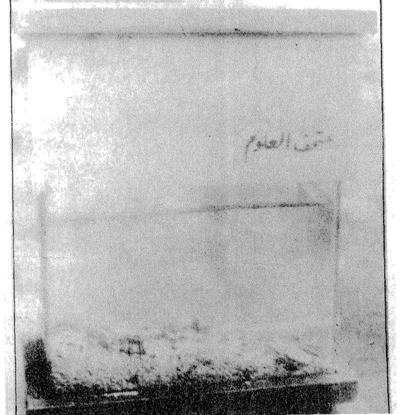


# الهوايات

## صندوق إضاءة لحوض السمك

كثيرا ما يسأل الزائرون لمعرض الاسماك والاحياء النهرية الذي يقيمه متحف العلوم باكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا حاليا فى مركز الشباب بالجزيرة عن صندوق الاضاءة الخاص باحواض التربية الزجاجية المتنقلة : مم يتركب ؟! وكيف تثبت لمبة الاضاءة بداخله ، ووسائل عكس الضوء والتهوية ؟!

ويتركب صندوق الاضاءة ـ وهو مصنع محليا في ورش المتحف ـ من صندوق خشبى على هيئة متوازى المستطيلات يتفق طول وعرض قاعدته المفتوحة مع طول وعرض الحوض الزجاجي ( المربى المائى ) وله غطاء من الخشب ايضا يمكن رفعه وتثبيته . وبجداره الخلفي مجموعة من الفتحات للتهوية .



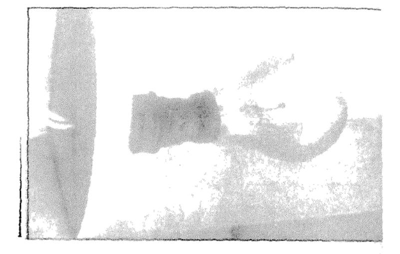

وبداخل الصندوق بيت اللمبة الذى يتركب من كتلة خشبية لتثبيت « دواية » اللمبة وعاكس من الصفيح اللامع او الخشب الابلكاش المدهون من الداخل بدهان فضى عاكس للضوء .

ويثبت بيت اللمبة داخل صندوق الاضاءة محمولا على عارضتين خشبيتين مثبتتين فى الصندوق من الداخل .

ولاستكمال المنظر العام للمربى وللمحافظة على الجزء الزجاجي اثناء النقل بصفة خاصة ، تصنع لكل مربى قاعدة خشبية مناسبة يحمل المربى كله بواسطتها من مكان الى آخر .

ومعرض الاسماك والاحياء النهرية من المعارض المتنقلة لمتحف العلوم وقد بدأ انشاؤه فى نوفمبر سنة ١٩٧٥ ، واشترك به المتحف فى معرض نوادى العلوم الذي اقيم فى ذلك الوقت بمبنى اللجنة المركزية للاتحاد الاشتراكي بكورنيش النيل ، ثم نقل الى نادى القاهرة الرياضي خلال عامى ٧٦ ، ١٩٧٧ . ويعرض الآن فى معرض متحف العلوم بمركز الشباب بالجزيرة .

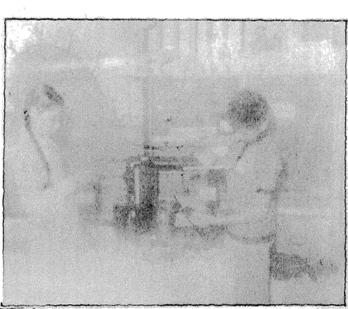


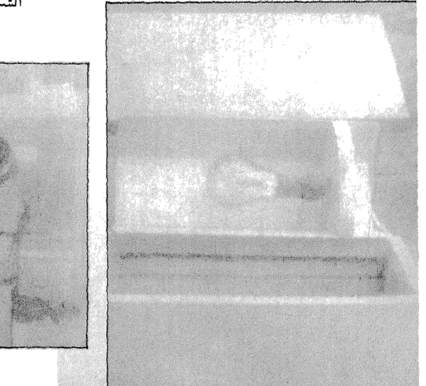


### فى معرض نوادى علوم المنوفية

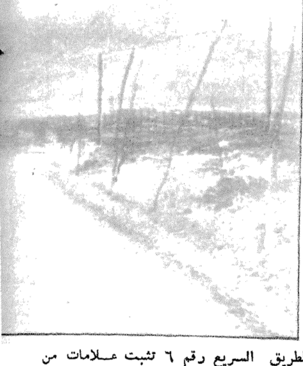
اهدت أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا عشر مجموعات من مجلة « العـلم » ونشرة « رسالة الاكاديميـة » لمكتبة نوادى علوم المنوفية بمناسبة معرضها السنوى الذى أقيم فى مايو بمدرسة شبين الكوم الثانوية للبنات .

كما اشتركت بعرض للاجهزة العلمية التى يزود بها متحف العلوم بالاكاديميـة معارضـه المتنقلة فى المدارس ونوادى العلوم ومراكـز الشباب .







قبل أن يغمر الجليد الطريق السريع رقم ٦ تثبت علامات من افرع الشجر على جانبيه لتوضح حدوده طوال الشتاء

جميل علي حمدي

# شمس منتصف الليل

لا تعرف البلاد الواقعة داخل الدائرة القطبية الشمالية الليل طوال فترة الصيف ، فالصيف هناك نهار يمتد الى حوالى شهر ونصف ولا تختفى خلاله الشمس ابدا

ورغم ذلك فهناك منظر فريد يتسابق السائحون من جميع انحاء العالم لمشاهدته كل امسية خلال شهر يونية ، ويبدأ المشهد فى حوالى الحادية عشرة من مساء كل يوم ، حيث تميل الشمس ببطء تجاه الافق كما لو انها ستغرب وراءه ، ولكنها لا تغرب ، بل تبقى معلقة قرب الافق ، انها « شمس منتصف الليل » فتكف الطيور عن الزقزقة والصياح وتخلد الى السكون التام .

وفجأة تتحرك الشمس وكأنها تقفز فوق قمم الجبال ككرة هائلة برتقالية اللون حتى تندفع الى اعلى السماء مرة اخرى معلنة بدء يوم جديد فى هذا النهار الذى لا ينتهى .

### الطريق رقم ٦

ويرتبط شهر يونية فى شمال النرويج بظاهرة فريدة وهى عودة الحركة والنشاط الى الطريق السريع رقم ٦ الذى يتلوى على الحدود الشمالية ليربط القرى والمزارع المعزولة من جديد .

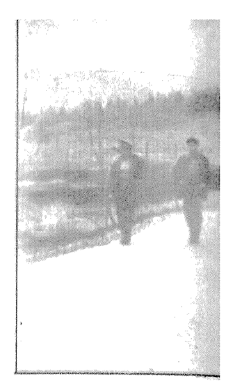
وتؤدى تغطية الطريق بالثلوج من اكتوبر حتى ابريل الى توقف الحركة فى اغلب اجزائه لم يأخذ الثلج فى الذوبان ويصبح الطريق فى اجزائه الطويلة الترابية غاية فى الخطورة حتى تجف المياه فى اوائل يونية ، وتعود الارض الترابية الى صلابتها ويصبح الطريق صالحا لمرور السيارات عليه .

ويمتد هذا الطريق لمسافة ١٣٠٠ كيلومتر من مدينة فاوسكى فى الغرب الى مدينة كيركينسى شرقا .

كما يتصل بشبكات الطرق الممتدة فى فنلنده والسويد وبقية البلاد النرويجية .

### توزيع العطلات الصيفية فى المانيا

ولمواجهة الزيادة الكبيرة في تحركات الشباب خلال الصيف فى المانيا الاتحادية ، وضعت وزارة الثقافة هناك مشروعا لتوزيع العطلات الصيفية توزيعا دوريا خلال التسعين يوما التى تشهد ذروة اشغال الطرق السريعة وتمتد من ١٥ يونية الى ١٥ سبتمبر .



تماما ، وذلك لتضـمن خـروج افراخها الى الدنيا خلال موسـم الامطار وتوفر الغذاء القصير جداً . حيث يقـع ما بين ذوبان الثلج فى اشهر الصـيف المتاخـرة وعـودة الخريف بسرعة .

### امطار السودان

يبدأ موسم الامطار فى السودان فى شهر يونية ويمتد حتى شـهر اكتوبر ، ويصـل الى ذروته خلال شهر اغسطس من كل عام . هذا فى جنوب السودان ، وكلما اتجهنا شمالا قصر موسم المطر وتناقصت كمية المياه المتساقطة من السماء .

### بداية الصيف فى اليابان

وتشـهد اليابان بداية الصـيف فى منتصف شهر يونية وهـو حار رطب يجيء عقب موسـم امطار قصير يسـتغرق اربعة اسـابيع تقريبا .

وبذلك يمكن تقليل الازدحام على الطرق المؤدية الى المصـايف ، واماكن الترفيه واحواض السباحة بصفة خاصة .

### الطاووس وامطار يونية

ويرتبط موسـم الامطار فى شمال الهنـد وبورما مع موسم تكاثر الطاووس فيهما ، وهو يمتد من يونيـة الى سبتمبر فى شمال الهند ، ومن يونيـة الى اغسطس فى بورما .

وخلال هذا الموسم تشاهد ذكور الطاووس وهى تتخايل فى حركات استعـراضية مثيرة امام الاناث لتهيئتها لعملية التزاوج ووضـع البيض المخصب . وتضـع انثى الطاووس ما بين ٤ و ٨ بيضات .

### اعشاش البيض

اما فى المناطق الشمالية جـدا من الكرة الارضية فتسرع طيورها الى الانتهاء من بناء اعشاش البيض خلال شهر يونية قبل ذوبان الثلج

### صـورة الغـلاف

العين الخبيرة الفاحصة لا تفارق خطوات العمـل فى عمليـة اقامة السداه ( الخيـوط القـائمة فى النسيج ) فى مصـانع النسيج ، حيث تجتمع الخبرة والتكنولوجيا لانتاج افخر انواع المنسوجات ..

والصورة تبين السداء الماهـر ( الحرفى المختص بترتيب خيـوط السداة ) وهـو يقـوم بمراقبـة الخيوط المطـوية على المطـواة ( الاسطوانة المطوى عليها خيـوط السداة ) وهى تنساب منهـا الى ماكينـات النسيج حسب النماذج والالوان المطلوبة .

ويتوقف طول القطع التى تنسج على انمـاط والوان معينـة حسب احتيـاجات الاسواق العالميـة المختلفة .

دكتور عماد الدين الشيشينى



# أنت تسأل والعلم يجيب

د . حامد مهدى

د . مسلم شلتوت

د . محمد امين طه

د . جوزيف صدقى ميخائيل

د . مصطفى كامل اسماعيل

**✻ هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة اى مشكلة علمية .. والاجابات ـ بالطبع ـ لاساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .**

**ابعث الى مجلة العلم بكل مايشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ـ القاهرة .**

**فى كل جريدة ومجلة واكثر الصحف نجد زاوية للنجوم او الابراج وغير ذلك أرجو ايضاح حقيقة هذه الاشياء وموقف العلم منها ومن هو اول من اكتشفها ؟**

محمد على بريمو

اللاذقية ــ سوريا

قسم القدماء فى عهود حضارات قدماء المصريين والصينيين واليونان والرومان والكلدانيين والاغريق ثم العرب نجوم السماء اللامعة الى مجموعات وتصوروا كل مجموعه برسم فى السماء اشكال حيوانات او انسان واطلقوا على هذه المجموعات من النجوم اللامعة اسم الكوكبات التجمعية والابراج هى كوكبات نجمية وعددها اثنا عشر برجا موزعة على دائرة البروج وهى دائرة وهمية فى السماء تمثل مسار الشمس الظاهرى بالنسبة للارض وتميل بزاوية قدرها ٢٣١/٢° على دائرة خط الاستواء وتمر الشمس ظاهريا بمنتصف دائرة البروج طوال العام وتتحرك داخل كل برج من هذه الابراج لمدة شهر تقريبا كما يرى القمر فى جميع منازله داخل نطاق دائرة البروج ولقد ربط المنجمون تاريخ ميلاد اى شخص بالبرج الذى ترى فيه الشمس فى هذا التاريخ من كل عام .. فمثلا يقال ان الاشخاص الذين يقع تاريخ ميلادهم فى الفترة من ٢١ مارس الى ٢٠ أبريل مواليد برج الحمل لانه فى هذا الوقت من كل عام ترى الشمس داخل نجوم برج الحمل وهى مجموعة من النجوم اللامعة تصور شكلها القدماء فى السماء على هيئة حمل لكن لاعلاقة بين هذه النجوم وحظ الانسان وقدره فالقدر بيد الله سبحانه وتعالى .. اما ما تقراه فى الصحف والمجلات من ربط حظ الانسان بهذه الابراج فليس له دليل من الصحة وماهذه الاوسيلة من وسائل التسلية التى لا تستند على أية حقيقة علمية

دكتور حامد مهدى

باحث بمعهد الارصاد بحلوان

✻ ✻ ✻

**يقال ان الضوء لا يرى الا اذا اسقط على ذرات من الغبار ، فما هو الغبار هل هو تراب ام ميكروبات وهل يتولد باستمرار او ينتهى ؟ وماهى مولداته الطبيعية ؟ واذا امكن معرفة ذلك عن ماهية هذه الذرات الغبارية ؟ فاعتقد انه يمكن انتاجها صناعيا ونشرها على كواكب اخرى يسقط عليها الضوء ولاترى عليه نتيجة لافتقارها الى مثل ذلك الغبار وفى نظرى اعتقد ان ذرات الغبار هذه ماهى الا جسيمات دقيقة ايونية تحمل احدى نوعى الشحنة والاشعة الضوئية تحمل النوع الاخر فتتجاذب ويمكن رؤية الضوء بذلك ...**

**بكر حسين كامل**

**جغرافيا ــ اداب القاهرة**

✻ ✻ ✻

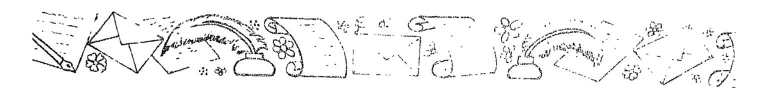
يرى الضوء على سطح اى كوكب نتيجة سقوطه على الجزيئات المادية الموجودة فى الكواكب سواء اكانت هذه الجزيئات عبارة عن غبار او جزيئات الغازات المكونة لهواء الكوكب .

أما فكرة نشر مثل هذه الجزيئات على سطح الكواكب التى ليس لها غلاف جوى مثل كوكب عطارد او القمر لمحاولة رؤية الضوء الساقط على سطحها فهذا مستحيل لانه بفرض امكانية نشر مثل هذه الجزيئات فان هذه الاجسام لا يمكن لها الاحتفاظ بهذه الغازات نظرا لضعف جاذبيتها لان جاذبية الكوكب هى المسئولة عن احتفاظه بغازات جوه .

دكتور

حامد مهدى

باحث بمعهد الارصاد ــ حلوان



**ان الشمس تفقد ١٠ الاف كيلو من وزنها فى الساعة بينما يتزايد وزن كل من الارض والقمر .. فهل هذا القول صحيح ... ؟**

**محمد محمود عبد العال**
**مدرسة النصر الثانوية ببورسعيد**
**معهد الارصاد يتفضل بالاجابة**

تقوم الشمس بالاشعاع على اطوال موجية مختلفة للاشعاع الكهرومغناطيسى ابتداء من اشعة جاما القصيرة ووصولا حتى اشعة الراديوطويلة الموجة ، كما تقوم باطلاق الدقائق الصغيرة كاشعة الفا وبيتا وبعض النوايا للذرات الخفيفة ، وتقدر كمية الفقد فى كتلة الشمس نتيجة لهذا الاشعاع حسب قانون انشتين للطاقة بمقدار ١٫٤٤ × ١٠١٢ كيلو جرام فى الساعة وهو ما يساوى ١٨ × ١٠ – ١٩ من الكتلة الكلية للشمس ، ولذلك فكتلة الشمس فى نقصان مستمر.

اما بالنسبة للقمر والارض فهى كواكب لاتشع ذاتيا كالنجوم وبالتالى لاتنقص كتلتها ، وبالعكس تزداد كتلتها بصفة مستمرة وبكميات ضئيلة جدا نظرا لسقوط الشهب والنيازك عليها وهذه عبارة عن اجرام سماوية صغيرة تائهة فى الفضاء تسقط عليهما بفعل جاذبيتهما ومن المحتمل ايضا زيادة وزن الارض بكميات ضئيلة للغاية نتيجة لاحتراق بعض الدقائق الصغيرة القادمة من الشمس للغلاف الجوى للارض .

دكتور / مسلم شلتوت
باحث بمعهد الارصاد

**ارجو تفسير ظاهرة كسوف القمر تفسيرا علميا .. ؟**

**خلف عبد المجيد العارف**
**بكالوريوس علوم زراعية – جرجا**

يحدث كسوف الشمس عندما يمر القمر بين الارض والشمس حيث يحجز القمر ضوء الشمس عن الارض ويحدث الكسوف فى اماكن معينة من سطح الارض ( نظرا لصغر حجم القمر منها ) يتوقف على دوران الارض . وكسوف الشمس لا يحدث كل اول شهر عربى وذلك لميل مسار القمر على مسار الشمس بحوالى ٥ درجات و٩ دقائق وقد يكون الكسوف كليا او جزئيا او حلقيا حسب مخروط ظل القمر . واطول كسوف كلى للشمس هو سبع ونصف دقيقة .

اما خسوف القمر فيحدث عندما يتواجد القمر الكامل فى منطقة ظل الارض عندما تقع الارض بين القمر وبين الشمس وغالبا ما يحدث خسوفان للقمر فى المتوسط كل سنة وقد يكون الخسوف كليا او جزئيا متوقفا هذا على موضع القمر بالنسبة لظل الارض واطول فترة خسوف للقمر هو ثلاث ساعات واربعون دقيقة فيها ساعة واربعون دقيقة خسوفا كليا وساعتان خسوفا جزئيا .

**دكتور**
**جوزيف صدقى ميخائيل**
**استاذ باحث مساعد**
**بمعهد الارصاد – بحلوان**

**ولد طفل ولادة طبيعية بخصيتين وبعد اسبوع من الولادة واثناء غيارى له اكتشفت انه بخصية واحدة .**

**وبعرضه على الاطباء والعلاج فمازالت الحالة كما هى رغم انه بلغ من العمر حتى الان اربع سنوات .**

**فهل هذه الحالة ستؤثر على بلوغه الجنسى والانجاب مستقبلا ؟**

**وهل يوجد امل فى العلاج ؟**

**ارجو ان اطمئن ولكم جزيل الشكر ..**

**الام القلقة**
**ليل – حدائق القبة**

احب ان اطمئن الام القلقه على انه اذا نزلت الخصية الى الكيس فانها لا ترتفع الى البطن مرة اخرى ولكن ما يحدث فى بعض الاحيان انهما توجد عند عنق الخصية وبمرور الوقت تنزل الى الكيس مرة اخرى . وفى بعض الاحوال تكون الخصية معلقة ( لم تنزل الى الكيس من الاصل ) وفى هذه الحالة يستحسن عرض الطفل على اخصائى وفى مثل هذه الحالة يعطى الطفل علاجا فاذا لم تنزل الخصية يجرى لها عملية لتثبيتها فى الكيس خاصة وانها عادة تكون مصحوبة بفتق اربى .

وعلى اى الاحوال فان هذه الحالة لا تؤثر على البلوغ الجنسى او حتى على الانجاب مستقبلا فى حالة وجود خصية طبيعية نزلت للكيس .

**دكتور**
**محمد امين طه**
**استاذ المسالك البولية**
**طب – عين شمس**

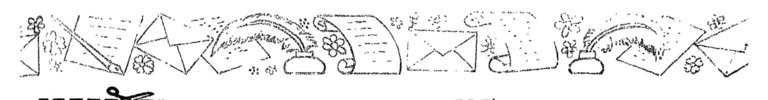
---

**( النسيان مشكلة ) وخصوصا فى الذاكرة فهو يهدد المستقبل فما هى الطريقة التى تتلاشى النسيان فى الذاكرة ؟**

**محمد محمد خضيرى ابراهيم**
**محافظة سوهاج – مركز جهينة**

التذكر عملية حيوية تبدأ بالتقاط المعلومات عن طريق الحواس ثم ترجمة هذه المعلومات الى معان وتجميعها فى مراكز الترابط بالمخ ولهذه العملية مراحل ثلاث !

اولى هذه المراحل – تعتمد على الصحة الجسدية والنفسية ..



وتعتمد على الانتباه الجيد للمعلومة دون وجود ما يشتت الفكر – مما تحتاج الى وجود دافع قوى واهم ما يفيد فى هذه المرحلة هو ربط المعاني للاشياء المراد تذكرها – يأتي بعد ذلك استعمال اكثر من حاسة فى المذاكرة قبل القراءة بصوت مسموع او الكتابة والتلخيص كذا عدم استذكار موضوعات شديدة الشبه فى اوقات متقاربة حتى لا يحدث بينها تداخل .

باختصار تكون هذه الادراكات الحسية فى مرحلتها المبكرة فى حالة نشاط للسيالات العصبية او كتيار كهربى تنتقل بعد ذلك الى المرحلة المتوسطة على هيئة تغيرات كيمائية يقال ان العنصر الفعال فيها هو « الاستيل كولين » اما المرحلة الاخيرة للتذكر ففيها تنتقل هذه العملية الكيميائية الى عملية بيولوجية اخرى اكثر ثباتا وهي تحويل مشكل التركيب التفيسق للجزيئات المكونة للخلايا العصبية الثابتة فى مراكز الذاكرة بحيث تصبح بعد ذلك كالارشيف الثابت للمعلومات تعطينا كلما احتجنا اليها – والفترات الحرجة فى عملية التذكر هى فترات الانتقال بين هذه المراحل لذا ينصح بعمل مراجعة ولو بسيطة من نفس المصادر التى استعملت فى المذاكرة الاولى لتقوية العملية التالية والتقدير الزمنى لهذه الفترات الانتقالية يوم او يومين بين المرحلة المبكرة والمتوسطة واسبوعين لثلاثة بين المتوسطة والاخيرة وهي فترات تقريبية وربما تختلف من شخص لاخر ..

دكتور
مصطفى كامل اسماعيل
استاذ الامراض النفسية
طب عين شمس

---

**كوبون حل مسابقة يونيو ١٩٧٨**

الاسم : ....................................
العنوان : ....................................
الجهة : ....................................

**اجابة السؤال الاول** : اكثر الملابس امنا تكون مصنوعة من ...
**اجابة السؤال الثاني** : تقاوم ستائر الالياف الزجاجية الاشتعال ..
**اجابة السؤال الثالث** : اعلى المواد المذكورة درجة للاشتعال ...
**اجابة السؤال الرابع** : اعلى درجة حرارة للحام المعادن تحصل عليها من مخلوط ...
**اجابة السؤال الخامس** :
اسوأ حريق يحدث اذا كان الورق ...

ترسل الاجابات الصحيحة الى مجلة العلم :
اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريد مجلس الشعب القاهرة .

---

## من اصدقاء المجلة

**عائشة حامد رضوان**
**ش شمس الدين الذهبى – الميرغنى مصر الجديدة**

اطلعنا الطبيب المختص على اسئلتك فاجاب على سؤال من عشرات الاسئلة الواردة فى رسالتك .. بان مرض المرح والاكتئاب مختلف عن مرض الفصام وليس نوعا منه .. كما لا تتسبب الجلسات الكهربائية فى اخذ العلاج بصفه مستمرة ...

**محمد عبد القادر سعيد – حلب سوريا .**

نرحب بك صديقا للمجلة ... وصول خطابك بعد موعد فرز مسابقة العدد ٢٤ حرمك من الاشتراك فيها – وتقديرا لظروف المتسابقين وخاصة الاصدقاء منهم فى البلاد العربية قد حددنا يوم ٢٠ من كل شهر لفرز المسابقات فأرجو أن تصلنا رسالتك قبل هذا الموعد ليكون لك حظا فى مسابقة اخرى ...

**كلايمية جمال – ولاية قالمة**

**تكميلية الامير عبد القادر – سوق اهراس**

يمكنك يا عزيزى ارسال ثلاثة دولارات قيمة الاشتراك السنوى فى مجلة العلم لشركة التوزيع المتحدة ٢١ ش قصر النيل بالقاهرة مع ذكر الاسم والبلد والجهة فتصلك بانتظام .

### اقتراحات

يقترح الطالب حسن محمد علي الوسيمى على ادارة توزيع المجلة ان يكون الاشتراك بحوالة بريدية حتى يشترك فى المجلة بدل البحث عنها بدون جدوى وتفوته فرصة قراءة المجلة ..
مع تقديرنا واعزازنا باقتراحك فالامر بيدك من غير ان نعلن الوسيلة التى ترسل بها المجلة – ارسل بحوالتك البريدية بقيمة الاشتراك باسم شركة التوزيع المتحدة ٢١ ش قصر النيل بالقاهرة مرفق بها خطاب به عنوانك والبلد والجهة فتصلك بانتظام دون مشقة فى البحث عنها .

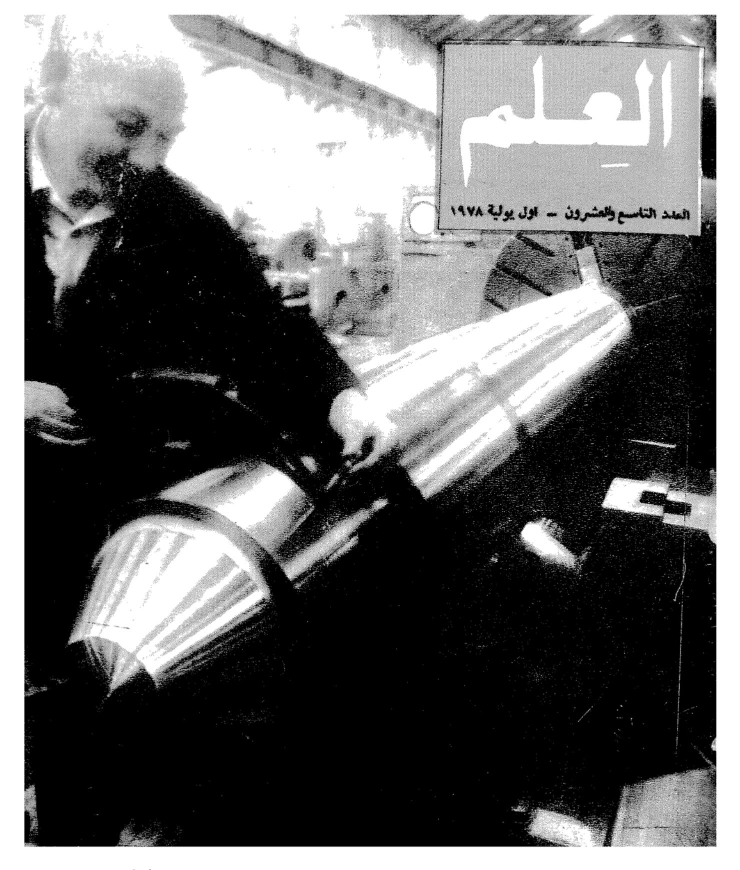

قطرة انارا
شركة ممفيس الكيماوية

# نفق الشهيد أحمد حمدى بالسويس

# تنفذه شركة عثمان

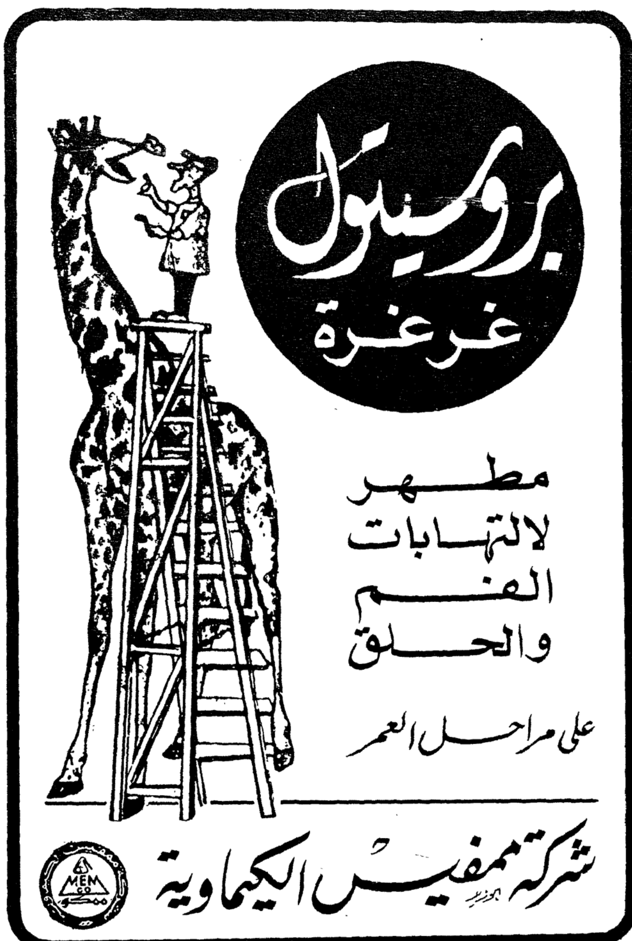


نفق الشهيد احمد حمدى بالسويس والذى تنفذه شركة عثمان وهى شركة مشتركة من المقاولين العرب عثمان احمد عثمان وشركاه وشركة تارماك الانجليزية .. بهدف ربط سيناء الحبيبة بالدلتا واحيائها زراعيا وعمرانيا ...




- حيات تتلوى.. وخيول ترقص.. وقرود تعجن..!
- ملابسك من أوراق الشجر إلى الألياف الصناعية
- الحديد والإنيميا الخبيثة

١٠ قرش


بروسيتول
غرغرة
مطهر
لالتهابات
الفم
والحلق
على مراحل العمر
MEM
CO
ممكو
شركة ممفيس الكيماوية

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

# العلم

العدد التاسع والعشرون – أول يولية ١٩٧٨



الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٩٧٦٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم :

شركة التوزيع المتحدة – ٢١ ش قصر النيل

## فى هذا العدد



**كوبون الاشتراك فى المجلة**

الاسم ..............................

العنوان ..............................

البلد ..............................

مدة الاشتراك ..............................

ان موضوعا من اهم الموضوعات ، يثار في هذه الايام ، على المستويات العلمية والرسمية .
وهو موضوع يثار بين الحين والحين ، في دوائر العالم المختلفة .
والموضوع يتعلق بالانسان .

**والموضوع يتعلق بالانسان .**

ونحن في هذا العصر الذى نعيش فيه ، معنيون بالانسان مشغولون بأموره ، لنرتفع بمستواه الى أعلى درجة نستطيع .

ومنذ بدأ العلم رحلته على سطح الارض ، ومنذ بدأ يتطور ، ويتقدم ، ويحقق كل يوم انجازا ، فقد كان هدفه دائما هو الانسان .

وذلك شيء طبيعي ، لا خلاف عليه .

فلا علم ، بلا علماء ، والعلماء قبل كل شيء بشر ، وهم حريصون على أن يستثمروا العلم لخدمة الانسان ، لانهم بهذا يخدمون انفسهم .

والذى لا شك فيه ، أن التطور العلمي ، يثبت أن العلم قد ادى أو ساهم في تحرير الانسان .

مثلا ، في العصر الاقطاعي القديم ، حيث كان الرجل الاقطاعي ، يملك عديدا من العبيد ، كان هذا الاقطاعي ، يستعين بهؤلاء العبيد على قضاء حاجاته .

اذا أراد أن يشرب ، سخر عشرات العبيد ، لحمل الماء من النهر الى بيته ، وقد يحتاج الى مئات العبيد ، اذا كان النهر بعيدا أو نائيا ، أو معزولا عن اقامة الاقطاعي ببيته أو بجبل .

واذا أراد أن يلبس ، فان مئات من هؤلاء العبيد ، ينسجون له الغزل ، ويصدون له الملبس ، ويزينونه بالطرز والالوان .

وكذلك اذا أراد أن يسافر ، فان على مئات من عبيده ، أن يجروا له العربة ، وان يحرسوه ، وان يرافقوه ، حتى تكون رحلة سهلة وامنة .

بل انه لو أراد أن يضحك ، فان مئات من العبيد ، يسخرون كل طاقاتهم ، ليرووا له الروايات ويحكوا له الحكايات ، ويدخلوا السرور على نفسه .

وفجأة قام العلم ، واستطاع ان يوفر له الماء ، حيث هو ، في بيته أو ضيعته .

لم يعتد محتاجا الى أن يستعين بالعبيد أو الاتباع ، لينقلوا له الماء ، بعد أن وصله ، خلال مواسير ممتدة من مكان تخزينه الى مكان استعماله .

صنبور . . . ليس أمامه الا أن يفتح صنبورا ليتدفق الماء ، بلا مشقة ولا جهد .
هكذا حلت مشكلة الماء .

وكما حلت مشكلة الماء ، حلت مشكلة الكساء ، فصارت ملايين الامتار من الاقمشة تنتج في دقائق معدودات ، وأصبحت هذه الاقمشة معروضة في الاسواق ، وأصبح اعدادها أمرا سهلا ويسيرا .

وكذلك رحلاته صارت تتم عن طريق السيارة أو الباخرة او الطيارة ، أو اية وسيلة من وسائل النقل السريع .

وحتى الترفيه ، قد صار مسجلا على اسطوانات ، مذاعا عبر الاثير ، بل ان الاثير نفسه قد صار يحمل الصوت والالحان بل والصورة كذلك .

فيم اذن يمضي الاقطاع ، يسيطر على العبيد . .

ان تاريخ العلم ، يعطي للعلم ميزة كبرى ، حين يسجل أن تطور العلم ، قد حرر الانسان من الرق ، وحرره من الاستبداد ، وحرره من مشقة العلم والكفاح ، ليحصل على حاجاته الضرورية ، أو حاجات الاخرين .

واذا كانت مرحلة النضال الاولى ، قد اثرت على صحة الانسان ، وارهقت جسمه ، فضمر من في العمل الدءوب المستمر ، فان تحرره من هذا العمل المضنى ، قد وضعه فى ظروف اجتماعية اخرى ، يسرت عليه المشقة ، لكنها لم تبرئه من علل البيئة الاجتماعية التى وضعته الظروف فيها .

ان لمرحلة الجهد أضرارها وأمراضها .

لكن لمرحلة العلم كذلك أضرارها ومضارها وأمراضها .

وأمراض الصناعة لا تقل اثرا عن امراض الحياة البدائية الاولى .

فى المرحلة البدائية ، حيث لا طب ولا وقاية ، يمكن ان يتعرض الانسان — من خلال الجهل — الى المخاطر .

وفى مرحلة العلم ، حيث الطب قد تقدم والعلاج قد تطور ، فان ذلك لا يعفى الانسان من امراض اخرى ، كامراض التلوث مثلا .

فالعلم يعنى الاختراع .

والصناعة اختراع من المخترعات ، تستهدف تيسير الحياة للناس .

لكن الصناعة لا تقوم بلا مصانع . والمصانع تصدر الدخان . والدخان يلوث البيئة . وتلوث البيئة يسمم الهواء . والانسان يستنشق هذا الهواء ، لكنه يستنشقه مسمما .

وكما تلوث المصانع الجو ، فانها كذلك تلوث الانهار بالمخلفات ، وتقتل اسماك الانهار ، والسمك الذى ينجو من الموت ، يعوم فى الانهار يحمل سموم التلوث . والانسان يبحث عن الماء من النهر ، وقد يشرب الماء مسمما ، وقد يأكل سمكا ، نفذ السم الى كل جزء فيه .

ولو اننا تصورنا مجتمعا ، بلا تلوث وبلا سموم ، فسنجده اما متخلفا ، لم تدخله الصناعة بعد ، ولمثل هذا المجتمع أمراضه ، وهى أمراض التخلف ، أو نجده مجتمعا نقيا ومتطورا ، ولمثل هذا المجتمع نوعا آخر من الامراض ، وهى أمراض الرفاهية ، حيث الضيق والضجر والملل ، والاسترخاء المضنى للنفس البشرية ، والفراغ القاتل للافراد وللجماعة .

على كل حال ، ان المجتمع الانسانى يشعر ، أنه محتاج مع كل مرحلة من مراحل نموه ، الى مراجعة صحة افراده ، ليقيس مدى تأثير الصحة بكل مرحلة من هذه المراحل .

والصحة هنا تعنى طاقة البشر ، وقدراتهم على الانتاج .

والقياس يمتد الى الافراد والى الجماعات .

والدراسات التى تتم ، لا تقتصر على مجتمع دون مجتمع ، فان العالم قد صارت أطرافه متقاربة ، كل منها يؤثر على الاخر .

كذلك فان الدراسات المقارنة قد صارت ضرورة ، حتى لا تتكرر الجهود ، أو تضيع القوى فيما قد سبقت دراسته .

وقد بدأت الامم المتحدة تشارك فى هذه الدراسة ، لتضع الوثائق والحقائق والارقام أمام الحكومات ، فتستعين بها على اية دراسة تراها ضرورية فى مجتمعها .

والحكومات تعنى اشد العناية بهذه الدراسات والحقائق ، وتحاول أن تستفيد منها ، وان تستعملها لتحقيق أهم غرض تحاول أن تحققه ، وهو اسعاد الشعب ، والمحافظة على طاقاته ، وادخال البهجة الى حياته .

والبهجة كذلك قد صارت علما له قواعده .

وعلى الذين يحاولون أن يحققوا من البهجة أهدافها ، أن يراعوا الوسائل الكفيلة بان تصبح هذه البهجة عاملا مؤثرا وفعالا .




□ «بايونير-١» في طريقها إلى كوكب الزهرة

□ و«سيوز-٢٩» تسافر إلى «ساليوت-٦»

□ وأخيراً.. الطاقة من.. الصخور وإطارات السيارات

« ايهاب الخضرجي »

**« بايونير - ١ »**
**فى طريقهـا الى كوكب الزهرة**

مرة اخرى تتجه الانظار نحـو كوكب الزهـرة ، وتعود علامات الاستفهام تتراقص من جديد حول مستقبل الانسان فى الفضاء ، وتقفز الامانى والاحلام التى تداعب الخيال بين الحين والاخر والتى تدور كلها فى فلك السيطرة الكاملة على ذلك الفضـاء الهائل المحيط بكوكبنـا الارضى .

وكانت « بايونير - ١ » مركبة الفضاء الامريكية ، هى التى فجرت كل ذلك منذ اللحظات الاولى التى اطلقت فيهـا ، اى منذ ٢٠ مايـو الماضى ، والتى تواصـل طريقهـا الان الى كوكب الزهرة ، وينتظر ان تتخذ لها مدارا حول الكوكب فى الاسبوع الاول من شهر ديسـمبر القادم .

و« بايونير - ١ » تزن ٥٩٠ كيلوجراما ، والهدف الى استكمال معلومات الانسان عن هذا الكوكب .

وكـوكب « الزهـرة » ، او « فينوس » الاسم الذى اطلق عليها باعتبارها تشارك الالهة فينوس فى الجمال ، تبدو للانسـان اسـهل الكواكب منـالا ، اليسـت اقرب الكواكب الكبيرة من الارض - ٣٩ مليـون كيلومتر - كما انها تأتى فى المرتبة الثانية - بعد القمر من حيث اللمعان . لكن الواقع ينفى هـذه السهولة ، فينوس من اكثر الكواكب حفاظا على اسرارها .

والانسان منذ فجر التاريخ وهو يبحث عن اسرارها ، وكان اول من القى ضوءا عليها العالم الاغريقى « فيثاغورث » صـاحب النظريات الهندسية الشهيرة ، فقد اثبت ان نجم المساء المتلالىء ونجم الصباح اللامع ، هما فى الواقع نجم واحد .. هو فينوس .

والعالم الايطالى جاليليو اكتشف عام ١٦١٠ ان هذا الكوكب يظهر اوجها كأوجه القمر ، والعالم الروسى « لومو نوسوف » لاحظ عام ١٧٦١ ان فينوس تنتقـل عبر قـرص الشمس ، وان الغـلاف الغازى الكثيف الذى يحتفظ بها يسبب عدم انتظـام للطـرف المنظور من قرص الشمس . ثم اعلن بعد ذلك العالم الفلكى الالمانى « شرويتر » اكتشافه لجبال شـاهقة فى الزهرة . لكن العالم الانجليزى « هيرتشل » اثبت خطأ اكتشـاف « شرويتر » ، وقال ان هذه الجبال خدعة من خدع جو الكوكب الذى يتكون من غلاف من السـحب الكثيفة التى لا يمكن اختراقها ، ولايرى منها الا الطبقـة الخارجية .

ومع نمو الاجهزة العلمية ، بدا العلماء يواصلون عملهم الشاق نحـو اكتشـاف المزيـد من اسرار كوكب الزهرة عن طـريق التليسـكوبات البصرية واللاسـلكية ، واجهـزة الرادار ، والاسبكتروسكوبات - منظار التحليل الطيفى - سـواء من الارض او مـن الطـائرات والبالونات والاقمار الصناعية .

وجاء بعد ذلك دور مركبـات الفضاء التى يمكنها الاقتراب من هذا الكوكب المجهول . وفى عام ١٩٦٢ اطلقت الولايات المتحـدة الامريكية سفينة الفضاء « مارينر - ٢ » ، واقتربت من فينـوس على بعـد ٤١ الف كيلومتر ، ولم تكتشـف « مارينر - ٢ » ثغرات فى غـلاف السحب الكثيف الذى يغلف الكوكب ،

...ها أبدت دورانها البطيء حول محورها ، وان الفضاء المجاور للزهرة مشحون بالجسيمات الكونية بدرجة اقل كثيرا من الفضاء الارضي . واعلنت ان درجة حرارة الزهرة تزيد على ٤٠٠ درجة مئوية ، وهي الدرجة التي كان قدرها العلماء بناء على الملاحظات الارضية .

وفي عام ١٩٦٥ أطلق السوفييت سفينة الفضاء « فينيرا — ٣ » .

ثم جاءت الرحلة الكبرى ، مركبتا الفضاء السوفييتيتين « فينوس — ٩ » و « فينوس — ١٠ » عام ١٩٧٥ ، واستطاعتا اختراق الغلاف الجوي الكثيف بعد ١٣٦ يوما من اطلاقهما . وارسلت السفينتان مجموعة كبيرة من الصور . واثبتت هذه الرحلة ان الزهرة من الكواكب « الشابة » — اي الحديثة — والدليل على ذلك التراكيب التي أوضحتها الصور ، فصخور الكوكب كبيرة الحجم وتماثل تماما صخور المناطق الجبلية الحديثة ، وتقترب من صخور البازلت ، في لونها الداكن ، وهي تميل الى التشقق في مستويات طولية ، لتصبح في هيئة رقائق .

واكدت هذه الرحلة ان الضغط الجوي يصل الى ٩٠ مرة من الضغط الجوي على الارض ، وليست عشرة امثال فقط كما كان يقدره علماء الفلك من قبل . وتصل نسبة ثاني اكسيد الكربون في الغلاف الجوي للزهرة ، بحوالي ٩٧ في المائة من حجم الغازات في الغلاف . كما ان باطن كوكب الزهرة نشيط بصورة كبيرة ، والدليل على ذلك سلسلة الجبال الكثيفة التي يبلغ طولها اكثر من ٧٠ كيلومترا من الشمال الشرقي الى الجنوب الغربي للكوكب كما انهم عثروا على بركان ضخم على سطح فينوس ، يبلغ عرضه حوالي ٣٠٠ كيلومتر ، ويصل ارتفاعه الى كيلومتر ، واتساع فوهته حوالي ٨٠ كيلومترا ، وهو اكبر بكثير جدا من اكبر براكين كوكب الارض . واكدت احدى الصور خطأ النظرية التي سادت فترة طويلة وتفترض أن انكسار اشعة كوكب الزهرة يحدث الاثر الذي ينتج عن العدسة المقعرة .

والان .. ترى ماذا تقدم لنا « بايونير — ١ » ..

لاشك ان هناك الكثير مما يمكن لها ان تقدمه ، فما زالت فينوس الجميلة تحتجب عن الانسان الكثير من الحقائق . ولن ننتظر كثيرا حتى تضع لنا « بايونير — ١ » الحقيقة كاملة ، والتي ننتظرها منذ زمن طويل .

**و « سيوز — ٢٩ » .. تسافر الى « ساليوت — ٦ »**

وفي الوقت الذي تواصل فيه « بايونير — ١ » الامريكية رحلتها الى كوكب الزهرة ، اطلق السوفييت يوم ١٥ يونيو الماضي مركبة الفضاء « سيوز — ٢٩ » الى الفضاء الخارجي في رحلة جديدة تلتقي فيها بالمعمل الفضائي « ساليوت — ٦ » الذي اطلق في شهر سبتمبر من عام ١٩٧٧ وسبق ان التحمت به ثلاث مركبات للفضاء الى جانب شاحنة للفضاء ومركبات الفضاء التي التحمت بالمعمل هي « سيوز — ٢٦ » التي اطلقت في ١٠ ديسمبر من العام الماضي وكان عليها اثنان من رواد الفضاء وتمكنا من تحطيم الرقم القياسي للبقاء في الفضاء ، واصبح هذا الرقم ٩٦ يوما وكذلك السفينة « سيوز — ٢٧ » التي اطلقت يوم ١٠ يناير من العام الحالي وعليها اثنان من رواد الفضاء وعادا بعد خمسة ايام . و « سيوز — ٢٨ » التي اطلقت يوم ٢ مارس الماضي وعليها اثنان من رواد الفضاء من بينهما اول رائد فضاء من دولة غير الدولتين الكبيرتين امريكا والاتحاد السوفييتي . اما شاحنة الفضاء فهي « بروجرس — ١ » التي اطلقت يوم ٢٠ يناير الماضي وزودت القطار الفضائي « ساليوت — ٦ » و « سيوز ٢٧ » بالوقود والاجهزة وما يحتاجه رواد الفضاء .

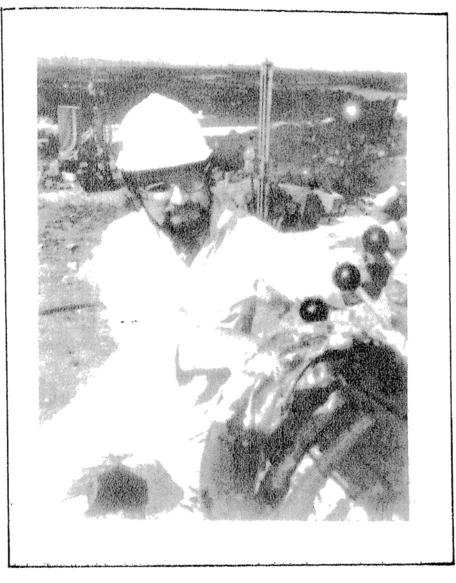
و « سيوز — ٢٩ » ، التي اطلقت اخيرا ، كانت تحمل رائدي الفضاء الكولونيل « فلاديمير كوفالينوك » قائد الرحلة ، والذي يبلغ من العمر ٣٦ عاما ، والذي سبق سفره الى الفضاء الخارجي على متن مركبة الفضاء « سيوز — ٢٥ » ، ومعه مهندس الطيران « اليكسندر ايفانشينكوف » الذي يبلغ من العمر ٣٧ عاما .

وقبل اطلاق « سيوز — ٢٩ » اعلن اثنان من رواد الفضاء السوفييت امام المؤتمر الدولي لابحاث الفضاء الذي عقد في النمسا في الاسبوع الاول من شهر يونيو الماضي مجموعة من الملاحظات الجديدة حول رحلتيهما في الفضاء . والرائدان هما « جيورجي جريتشكو » و « يوري رومانتكو » ، وهما قد أمضيا في الفضاء ٩٦ يوما ، وانتهت رحلتهما داخل « ساليوت — ٦ » في ١٦ مارس الماضي . وقد تمكنا من دراسة وتصوير العواصف الرملية والسحب المفضضة الحواف وحرائق الغابات ، وتكون جبل هائل من الجليد ضمن العديد من الاحداث على سطح الكرة الارضية . وابلغ الرائدان المؤتمر الدولي انهما لاحظا توالي حرائق في الغابات ، ومنها حريق بالقرب من سيدني ، وكذلك العواصف الرملية في المناطق الداخلية باستراليا . كما شاهدا بوضوح الغاز المحترق في شبه الجزيرة العربية وقالا انه يشبه شعلة عملاقة ذات دخان ينبثق لما يزيد على مائة كيلومتر . كما شاهدا جبلا جليديا يغطي حوالي ثلاثة الاف كيلو متر مربع في جورجيا الجنوبية بالاتحاد السوفييتي وظهر جبل جليدي اخر خرج منه جبل جليدي اصغر ، وظهر في عدسات التلسكوب عندما حلقوا فوق جزيرة هيجلز . وقد عبرا سحب الليل الفضية عندما لاحظا

الطبقة السفلى من الغلاف الجوى . وقالا ان ظاهرة السحب التى تأخذ شكل الموجة ما زالت تحير العلماء حتى الان .

كذلك من الملاحظات التى اعلنها الرائدان امام المؤتمر ، وجود تغيرات فى نمو النباتات وذلك بسبب انعدام الوزن فى الفضاء .

والنتائج التى ينتظرها الانسان من رحلات الفضاء واسعة جدا ، كانت تبدو فيما مضى دربا من الاحلام، لكن يوما بعد اخر تحققت هذه الاحلام ، واصبح جانب كبير من الفضاء فى متناول يد الانسان ، لكن تحقيق ذلك وسع دائرة الاحلام اكثر واكثر ، ووصلت الى الحد الذى يذيب كل المشكلات التى تواجه سكان كوكب الارض تماما ، وتجعل منه ابنا مدللا للكون اللانهائى الذى نعيش فيه ونحلم بامتلاكه .



## واخيرا .. الطاقة من الصخور واطارات السيارات

التنبؤ بازمة الطاقة ، افزع العالم كله ، من شعوب الدول الكبرى والصغرى ، وكان مجرد تخيل الانسان انه سيأتى يوم تختفى فيه مصادر الطاقة تماما يكفى لاحالة الحياة الى لون من العذاب المستمر فى انتظار هذا اليوم المظلم .

ولذلك تركزت جهود العلماء خلال السنوات القليلة الماضية فى البحث عن مصادر جديدة للطاقة ، تتوفر فيها الشروط التى تناسب حياة الانسان فى الفترة الحالية من تاريخه ، واهمها الوفرة وقلة التكاليف .

وظهرت بالفعل صور متعددة وجديدة للطاقة . فاستخدم الانسان الطاقة النووية ، وتولدت منها الكهرباء ، وساهمت فى رحلاته الفضائية . واستغرق الكهرباء من الطاقة الشمسية ، ووجدت - بالفعل - فى مختلف انحاء العالم محطات توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية . وتعددت المصادر فتارة تستغل طاقة الرياح ، واخرى تستخدم امواج البحر .

وفى بداية شهر يونيو الماضى ، اعلنت فى بريطانيا صورتان جديدتان لتوليد الطاقة تحققان نسبة عالية من الشروط اللازمة لمصدر الطاقة الجديد . والاولى تولد الطاقة من الصخور ، اما الثانية فتولدها من اطارات السيارات التى فقدت قدرتها على العمل ، واصبحت فى حكم النفايات .

وبالنسبة للصورة الأولى ، تمكن الدكتور « تونى باتشلور » الاستاذ بمدرسة المناجم فى كامبورن بانجلترا من التوصل الى اسلوب جديد لشق الصخور الحارة بحيث تتدفق خلالها المياه لتكتسب حرارتها، ثم تستخرج من جديد عن طريق الضخ ..

وهذا الاسلوب يقوم على اساس شق هذه الصخور على صورة قنوات عديدة جدا ، بحيث تعبر المياه الشقوق فى طرق ملتوية وطويلة جدا وبذلك تقضى وقتا طويلا فى الاحتكاك بالصخور ، وبالتالى تنبثق فى النهاية فوق سطح الارض وهى على درجة حرارة عالية جدا .

وكانت بداية هذا الاكتشاف عندما كان الدكتور باتشـلور يعمل على استخلاص المعادن من جوف الارض بطريقة الترسيب . وهى طريقة تقوم على اساس ضخ مياه تحتوى على مواد قادرة على تحليل المعادن ، عبر حفر وشقوق فى الصخور التى يعتقد بوجود تلك المعادن فى جوفهـا . وعندئذ فان الماء الذى يحتوى على المواد التى تحلل المعادن يصل الى منطقة الصخور التى توجـد فيها المعادن . وعندما يستمر ضغط الماء يندفع الى سطح الارض حاملا معه تلك المعادن وهى محللة ، ثم يجفف الماء وترسب المعادن .

وفى احدى التجارب ، ادخـل الاستاذ الانجليزى المواد المتفجرة داخل الصخور ، وعند تفجيرها بعد اغلاق الحفرة التى انزلت منهـا المواد المتفجرة ، احدث ضغط التفجيـر شقوقا صغيرة فى الصخور ، ولكنها كثيرة العدد وتمتد من اعـلى الى اسفل الحفرة الكبيرة الاصلية التى ادخلت منها المتفجرات .

ثم يبدأ ضخ المياه داخل الصخور بقوة ، فتوسع الشـقوق وتطيل مداها . فاذا حفرت عـدة حفر فى الصخور ، وعولجت بهذه الطريقة فان الشقوق المتكونة والواسعة يلتقى بعضها ببعض وتكون ثقوبا واسـعة مثالية ، لا لترسيب المعادن المتحللة فى المياه فقط ، بل لتسخين هذه المياه الى درجة حرارة عالية جـدا بسبب احتكاكها بسطوح كبيرة جدا من الصخور الشديدة الحرارة

ورأى الدكتور باتشلور ان يطبق هذه الفكرة عمليا ، وذلك عن طريق وضع اعمدة قوية داخل الصخور الى عمق ٩٠ مترا . ثم توضـع فى الثقب المتكون مواد متفجرة ، ويغلق الثقب ، وبعد التفجير يضخ المـاء تحت ضغط عال جدا داخل الحفرة لتوسيع الشـقوق التى احدثتهـا المتفجرات .

ومن الضرورى ان يصـل عمق الثقب الاصلى الى حوالى كيلومترين ونصف الكيلومتر ، حتى تخرج المياه ساخنة الى الدرجـة المناسـبة لاستخدامها فى الاغراض الصناعية . اما اذا اريد استخدامها للرى فيكفى ان يصل الحفر الى عمق كيلـومتر ونصف الكيلومتر

واثبتت التجارب المختلفة ان المياه الساخنة المستخرجة من اعماق كهذه تزيد من كميات الانتاج الزراعى .

وهذا النوع الجديد من الطـاقة يمتاز بانه غير قابل للنضوب مثـل الفحم او البترول ، وهى كذلك طاقة نظيفة ولا تسبب اى نوع من التلوث هذا الى جانب ان مثل هذه العمليات تعتبر مزدوجة الفائدة ، فهى تقدم الطاقة ، وتستخرج المعادن . وفى هذه العملية تكون الطاقة المتولدة بدون اى تكاليف ، لان ثمن المعادن المستخرجة يغطى وحده نفقات العملية كاملة ، وتبقى بعد ذلك الطاقة المجانية .

اما الصورة الثانية ، فقد نبعت من مشكلة تواجه الدول التى بها سيارات سيارات كثيرة ، فقد اصبح التخلص من الاطارات القديمـة للسـيارات عبئا كبيرا . فمثلا يوجد حوالى ٣٠ مليون اطار مستهلك سنويا فى بلـد مثل بريطانيا ، تزن حوالى ١٥٠ الف طن ، ويحتاج التخلص منها واغراقها فى البحر الى تكاليف كبيرة

لذلك فكر الخبراء فى تحـويل هذه النفايات الى لون من الطاقة ، على هيئة وقود صلب او سائل .

واجريت عدة اختبارات لتحليـل الاطارات المسـتهلكة حراريا ، وتحويلها الى بترول ومواد كربونيـة مختلفة .

والاسلوب المتبع فى ذلك ، تقطـع الاطارات الى اجزاء صغيرة جدا ، لا يزيد طول الواحدة منهـا على ٢٠ سنتيمترا ، ثم تدخل من خـلال الفوهة العليا للفرن ، وعندما تصل القطعة الى اسفل الفرن تكون قـد اكتسبت قدرا كبيرا من الحـرارة بفضل الاحتراق الغازى الذى يثبت عند درجة حرارة معينة

وتستخلص المـواد الفحميـة والفولاذية المختلفة ، وتمرر عبـر انبوب او قمع خاص . ويستخرج البترول وهو سائل ، فى حين تتصاعد الى الخارج الكميات الضئيلة المتولدة من الغاز عبر فتحة فى اعلى الفرن .

وعلى الرغم من ان اسـلوب التحليل الحرارى ليس جديدا على الصناعة ، الا ان بناء مصنع متخصص لتحليل الاطارات القديمة حـراريا ، يقلل من تكاليف بناء المصنع الذى يعمل فى اكثر من مجال ، فهو اقـل تعقيدا من المصانع المماثلة والتى تعمل فى التحليل الحـرارى ، كما انه اقتصادى سواء من حيث البناء او التشغيل والصيانة .

لكن مثل هذا المشروع تواجهـه مجموعة من المتاعب ، يأتى على رأسها مسألة البحث عن الاطارات القديمة وتكاليف نقلها الى موقع المصـنع . وهى فى البلاد الغنية تعتبر مشـكلة كبيرة ، فاسعار النقل بها مرتفعـة جدا ، كما انه لا يوجد حافز عنـد اصحاب العربات لتسليم الاطـارات القديمة . وربما امكن نجاح مثل هذا المشروع فى الدول ذات الدخـول المنخفضة ، ففيها تنخفض تـكاليف النقل من جانب ، ويمكن تشـجيع المواطنين — على وجه العموم — لبيع الاطارات القديمة باسعار رمزية ، لا تمثل عبئا على المصنع ، لكنهـا ذات قيمة بالنسبة للافراد .

واكتشاف صور جديدة من الطاقة لا يعنى انها تصلح لكل المناطق ، لكنها تعتبر تاكيدا جديدا ان ازمة الطاقة العالمية المتوقع حدوثها فى نهاية القرن الحالى لن تحدث ، ما دام الانسـان يفكر من الان فى ايجاد الحل العملى والمناسب ، ويتوصل بالفعل الى الوان جديدة ومتوفـرة ورخيصـة من الطاقة .

## المتزوجون .. اطول عمرا ..

اعلنت العالمة الكندية ( كارول يولك ) استاذة الطب الوقائى بجامعة وسترن أونتاريو أن الاحصاءات الطبية اكدت أن نسبة وفيات الرجال المتزوجين بسبب امراض الجهاز الهضمى أقل بكثير من نسبة وفيات الذين يقضون حياتهم بلا زواج بسبب هذه الامراض . ويرجع السبب فى ذلك الى أن الزوجة تنظم غذاء الرجل مما يساعد على احتفاظه بصحة جيدة لجهازه الهضمى وهو ما لايتوافر لغير المتزوجين .

****

## بطارية كهربية فى حجم القرش ..

توصل خبراء تكنولوجيا الطاقة اليابانيون الى صناعة أصغر بطارية كهربية لا يتجاوز حجمها حجم قطعة العملة المعدنية المشابهة للقرش .. عمر البطارية يتراوح بين خمس وعشر سنوات . والمادة الفعالة فى هذه البطارية عنصر الليثيوم ؛ وتعطى تيارا كهربيا ثابتا ومستقرا طول مدة عمرها ، ولا تنتج مخلفات خلال تشغيلها .

****

## اذن صناعية تعمل بالعقل الاليكترونى

اكد العالم الالمانى «وولف كايدل» الاستاذ بجامعة « ارلنجتون » أن العالم سيشهد قريبا أول اذن صناعية تعمل بالعقل الالكترونى المصغر « الميكروكمبيوتر » .

كما اعلن هذا العالم أن فريقا علميا دوليا برئاسته قد حقق خطوات هامة لزرع الاقطاب الكهربية الدقيقة فى انسجة الاذن لتقوية العصب السمعى . الفريق يتكون من علماء المان وبريطانيين وفرنسيين وايطاليين وامريكيين .

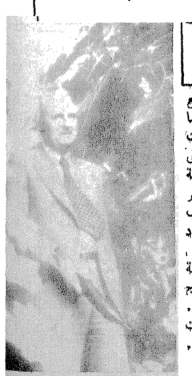
## مستشفى للأبقار عمرها ٢٠٠ عام

لا تظن انها نكتة ، فهناك فعلا مستشفى مخصصة للابقار فى المانيا الاتحادية ، وهى ليست مستشفى جديدة ، لكنها عريقة ، فهى تابعة لكلية الطب البيطرى بهانوفر والتى تحتفل بمرور ٢٠٠ عام على انشائها . المستشفى تعتبر اكبر مستشفى من نوعها فى العالم ، وهى ليست الاولى ، فهناك العديد من مستشفيات الحيوان فى مختلف انحاء العالم ، لكنها احدى القلائل المتخصصة فى علاج الابقار . وقد اتضحت اهمية مثل هذه المستشفيات المتخصصة مع البوادر الاولى لازمة الغذاء العالمى المرتقبة ، فهى تضع حدا للنسبة العالية التى كانت تفقد من مخزون اللحوم فى العالم ، وتقوم بمكافحة الاوبئة التى تصيب البقر على المستوى المحلى ، وتساند فى ذلك عالميا .

ولاشك ان مثل هذه التجربة يجب أن تعمم فى مختلف انحاء العالم بعد تطويرها لتجنب الكوارث العالمية فى مجال الحيوانات التى تمد الانسان بغذائه .

## زراعة الخضروات فى القش والقطن بدلا من التربة

فى معهد زراعة الخضروات التابع لجامعة هانوفر التكنيكية بالمانيا الاتحادية ، يزرعون الخضروات كالخيار والطماطم والخس وغيرها فى القطن والقش ، ويمدون شبكة من الانابيب لمد النبات بالعناصر الغذائية اللازمة له . هذا الاسلوب يمتاز باقتصادياته فى استهلاك المواد الغذائية ، ويصل المحصول الى ضعفى مثيله المزروع فى التربة الطينية ، كما أن المحصول لا يحتاج الى مساحة كبيرة من التربة . الاسلوب الجديد لزراعة الخضروات يصلح تماما للمناطق الصحراوية .





## آلة كاتبة مزودة بشاشة تليفزيونية

« بى . سى . دى ــ مالترون » آلة كاتبة جديدة ، صممتها احدى الشركات البريطانية ، الالة الجديدة تزيد من سرعة الكتابة لتصل فى الحالات المعتادة من الخبرة الى اكثر من ١٠٠ كلمة فى الدقيقة الواحدة ، وترفع الكفاءة بنسبة ٤٠ فى المائة . ازرار الالة مقسمة الى مجموعات متجاورة ، يخصص لكل اصبع ثمانية حروف ، وموضوعة على هيئة نصف دائرة حتى تكون سهلة الاستعمال ، مما يوفر الوقت بصورة كبيرة . تمتاز الالة الجديدة بوجود ارتفاعات متفاوتة لتناسب الاطوال المختلفة للاصابع . الالة يمكنها ادخال المعلومات الى العقل الاليكترونى ، ويمكن توصيله بشاشة تليفزيونية لاظهار ما تكتبه الالة اولا باول ، وبذلك يمكن اصلاح الاخطاء التى يقع فيها من يكتب على الالة .



## جهاز جديد لرش المبيدات الحشرية الصلبة

صمم خبراء الهندسة الزراعية البريطانيون جهازا جديدا يمكن حمله على ظهر الانسان ، وذلك لتسهيل عملية رش المبيدات الحشرية الصلبة . المبيدات ترش بواسطة هذا الجهاز على هيئة حبيبات . الجهاز وزنه عشرة كيلوجرامات ، ومداه متر واحد حتى يمكن التحكم فى توزيع المبيد وكمياته . من مميزات الجهاز توفير الامان لمن يعملون به ، ولا يسبب اى متاعب لهم ، ويساعد على وصول المبيد الى كل مكان فى الحقل .

## كيف تتلاءم ذوات الدم البارد مع الجو ..

تمكن علماء الحيوان باحدى الجامعات الامريكية من وضع نظرية كاملة تفسر كيفية قيام فصيلة الحيوانات ذوات الدم البارد بتغيير نظامها الفسيولوجى ليلائم درجات الحرارة المختلفة ، وخاصة المنخفضة منها .

وأكدت هذه الابحاث التى اجريت على أحد أنواع الاسماك ، أن جدران الخلايا الحية فيه تكون فى الحالة البللورية ، مما يجعل مادتها شديدة التأثر بأى تغيير فى درجة الحرارة من حولها . كذلك اتضح أن اعصاب السمكة تنقل باستمرار التغييرات الحرارية فى الوسط المحيط بها ، لتتشكل جدران الخلايا على أساسها .

★★★

## التقاط اشارات من الفضاء الخارجى

تلقى العلماء فى ولاية أوريجون الأمريكية اشارات غريبة ، ويحاولون الآن الوصول الى حقيقة أصلها .

الاشارات اكتشفها « كليفورد شروك » وأكد انها تتغير فى دورة منتظمة ، ولا يمكن وصفها بانها موجات لاسلكية ، فهى اقرب الى الشحنات الكهروستاتيكية .

وهناك احتمالان يرجحهما علماء الولاية ، الاول أن تكون هذه الاشارات قادمة من الفضاء الخارجى ، والثانى انها تجارب سوفيتية سرية .



### جهاز لفحص المخ خلال ٢٠ ثانية

تمكنت احدى الشركات الفرنسية من انتاج أحدث جهاز فى العالم لفحص المخ خلال عشرين ثانية فقط . والى جانب السرعة الهائلة فى الفحص ، فان الجهاز يعطى معلومات بالغة الدقة ، حيث يمكنه فحص اجزاء من المخ لا يتعدى حجمها ٥ر١ ملليمتر مكعب وبوضوح كامل .

★★★

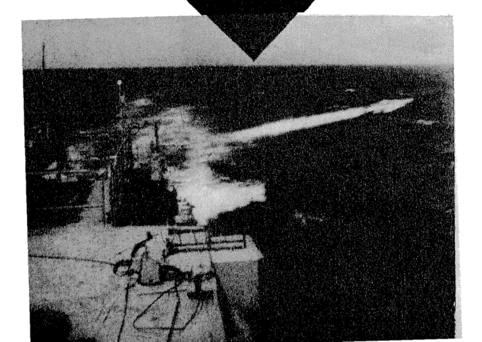
### اثر الاشعاعات الكهرومغناطيسية على موجات الراديو والرادار

احدى الشركات الامريكية للبحوث ، تجرى الان دراسة شاملة حول أثر الهجوم النووى على وسائل المواصلات اللاسلكية . الدراسة تركز على تأثير الاشعاعات الكهرومغناطيسية التى تنطلق نتيجة للانفجارات النووية على موجات الراديو والرادار . يتكلف البحث حوالى ٥ر٤ مليون دولار ، ويستغرق العمل فيه ثلاث سنوات .

### جهاز للاعمال الهندسية يكبر الصور ٣٠ ضعفا

تمكنت احدى المؤسسات البريطانية من انتاج جهاز جديد مخصص للاعمال الهندسية والصناعية ، يمكنه تكبير الصور فى مدى يتراوح بين ٧ الى ٣٠ ضعفا . الجهاز يستخدم ايضا وبنفس درجات التكبير فى التصوير والطبع سواء من الافلام أو بطاقات الميكروفيلم ، والصور تتراوح احجامها من ٨٤ الى ١١٨ سنتيمترا . ويمكنه ايضا تقديم طبعات موجبة من الفيلم السالب ، أو تقديم افلام موجبة باستعمال ورق اكسيد الزنك وسائل التونر ، ويعمل فى ضوء النهار .

## ذئب البحر يصيب الهدف على بعد ١٦ كيلومترا



« ذئب البحر » أحدث صاروخ دفاعى يطلق من السفن الحربية الصغيرة ، انتجته احدى المؤسسات البريطانية . الصاروخ الجديد يمكنه اصابة الهدف مهما كان صغيرا وعلى مسافة ١٦ كيلومترا .

الصاروخ يستخدم لتفجير الصواريخ التى تطلق على ارتفاعات صغيرة لتفادى الرادارات .




# أنف .. وعيون .. ويدان .. وحنجرة !

دكتور مصطفى احمد شحاتة
أستاذ الانف والاذن والحنجرة
كلية الطب — جامعة الاسكندرية

يسكن كوكبنا الارضى ملايين عـدة من المخلوقات الحية ، يشاركها ملايين اخرى غفيرة من البشر ، يمارسون كل أنواع النشاط الحيوى ، يأكلون ويشربون ويتكاثرون بطريقة محددة منظمـة ، تقوم على قواعد وعـادات وتقاليد يلتزم بها كل نوع من الكائنات الحية ، وهم جميعا فى هذا متفاهمون ومتعاونون ويرتبطون بعلاقات متينة تعتمد على وسـائل معروفة للتفاهم والتعارف .

ولكى يتفاهم الحيوان او الانسان مع باقى أفراد جنسه لا بد له من وسيلة محددة ، ومعروفة للاخرين حتى يتم الاتصال والتعاون معهم ، وتلعب الحواس بأنواعها دورا كبيرا فى هذا المجال ، فالنظر ، والسمع ، والشم ، واللمس ، والتذوق ، والاشارة هى من وسـائل المعرفة والتفاهم التى تستعملها جميع الكائنات الحية على وجه الارض ، ولكن لكل نوع من هـذه الحواس قيودا وحدودا ، تجعلها غير صالحة فى كل الظروف أو فى كل الاوقات .

ولكى نعرف فائدة كل حاسة على حدة ، والدور الذى تلعبه فى التفاهم والمعرفة يجب أن نشير الى الحدود التى تقف عندها ، والموانع التى تحد من استعمالها .

*** حاسة النظر :**

لقد خلق الله العيون للكائنات الحية والانسان ليروا ما حولهم ويبحثوا عن غذائهم ويعرفوا أصدقاءهم من أعدائهم ، وفى هـذا تسهيل كبير للحياة على هذا الكوكب الأرضى .

ولكن النظر يلعب دورا كبيرا كوسيلة للمعرفة والتفاهم بين الكائنات وبعضها والانسان وبنى جنسه ، فنظرة فاحصة الى الطبيعه من حولنا بما فيها من أنهار وبحار وجبال وصحراء وزروع وكائنات تعطى معلومات كثيرة عما يحيط بالكائن الحى من موجودات وعما فى هـذه الطبيعة من تقدم أو تأخر وعما حدث فيها من تغيير بفعل الكائنات الحية أو الانسان .

وهذه المعلومات أصبحت علوما متنوعة تدرس فى كل دول العالم . ونظرات العيون الى عيون الاخرين قد تحمل الكثير من المعانى والمفاهيم ، فللعيون لغتها ، وللرموش حركاتها ، وللجفون مفاهيمها ، حتى أنه أصبح من الممكن التصرف على كثير من المعانى والمفاهيم بمجرد النظر دون الاستعانة بالكلام ، وهو شىء محبب للكثيرين ، ويستريح له بنو البشر ، فاستفادت من ذلك أجهزة الاعلام المرئية ودور السينما لتشبع هواية الناس بما يسمى لغة العيون .

ولكن النظر والكلام بالعين لايكفى للتفاهم فى كل وقت ، ولايصلح فى كل مكان ، فاذا كان الانسان ضريرا فلن يستفيد منه ، واذا حل الظلام بمكان فلا وسيلة للتفاهم به ، واذا بعدت المسافات بين الناس انعدم النظر الواضح ، وبذلك تفقد هذه الحاسة الهامة ميزتها الكبرى وفائدتها العظيمة للتعرف والتفاهم ، وزد على ذلك مايمكن أن يخدع النظر من تمويه وخداع ، فاذا تشابهت الالوان والاشكال صعب التمييز بينها ، واذا خدعتنا الكائنات الحية التى تغير من الوانها لتكون مثل ما يحيط بها من مزروعات وأشجار ، صعب التعرف عليها ، واذا خدعتنا نظرات العيون الخبيثة بحركاتها فقد تنخدع

● الشم أكبر وسائل التعارف فى دنيا الحيوان ..

● للعيون لغتها .. وللرموش حركاتها .. فى عالم الإنسان

بلغتها ، او نفهم عكس ما يقصد منها وكل ذلك يضع حدودا وقيودا على استعمال البصر كوسيلة للتفاهم والتعارف ويجعل الانسان حذرا يقظا في استعماله لها .

## حاسة الشم

هي حاسة هامة وقوية ، وتكاد تكون خطيرة عند كثير من الكائنات الحية ، فهي عند مملكة الحشرات تعنى الكثير في حياتها ، فهي الوسيلة الاولى للتفاهم والتعارف والتعايش والتكاثر ، وعند حيوانات اخرى تكاد تكون وسيلتها الكبرى في التعرف على بني جنسها والتزاوج بينهم والدفاع عنهم ، والامثلة على ذلك كثيرة وواضحة . فحشرة مثل ذكر البعوض يستطيع الوصول الى انثاه ولو بعدت عنه عدة كيلومترات من تتبعه لرائحتها وحيوان مثل الكلب يمكنه التمييز بين الناس من رائحتهم ، بل يستطيع تتبع رائحة اي اثر الى عشرات الكيلو مترات .

ولكن حاسة الشم مثلها مثل حاسة النظر ، لها مجالها المحدود ، وعيوبها الواضحة بما يجعلها قاصره عن الاستعمال الدائم في كل وقت ومكان ، فهي تصبح عديمة القيمه اذا احاطت بالانسان أشياء لا رائحه لها ، او استعمل حوله اجهزه التكييف والتهوية الصناعية ، كما ان الاشياء البعيدة عن متناول اليد من الصعب ان تشم رائحتها وبالتالي قد يصعب التعرف عليها .

## حاسة اللمس

وهي وسيلة محدودة للمعرفة والتفاهم ، ويكاد يكون استعمالها قليلا عند الكائنات الحية والانسان — فالحشرات تتلامس بقرون استشعارها للتفاهم ، والطيور تداعب بعضها ، وقد يقبل الذكر انثاه لاظهار الود والتعاطف ، وبعض الحيوانات مثل الكلاب والقطط تميل للملامسة ، وتستريح لها وتشعر بالعطف والود من استعمالها .

اما عند الانسان فاللمس يعني كثيرا من المعاني ، فالمصافحة باليد تظهر الود ، والمسالمه والتربيت على الكتف يعني المجامله اما العناق والتقبيل فيعني حرارة المعرفة الصداقة ، وكلها وسائل معروفة يقوم فيها اللمس بدور كبير في المعرفة والتفاهم .

وعيوب اللمس كوسيلة للاتصال والتفاهم كثيرة ، فهو ينعدم بالكامل اذا ابتعد الانسان عن زميله ولو ببضع خطوات ، كما انه يختلف في طريقة استعماله وفي معناه من بلد الى بلد ومن دولة الى اخرى ، كما يستدعي استعمال الايدي او الجسم باكمله ليشعر الانسان بغيره ، وهذا يحد من استعمال هذه الحاسة في المعرفة والتفاهم

## الاشارات والحركات

وهي مايقوم به الكائن الحي والانسان من تحريك بعض اطرافه او التلويح بجزء من جسمه ليعطي معنى معينا او يبلغ رسالة مفهومة .

فالحشرات قد تهز رءوسها اوتدور باجسامها اواجنحتها لتتفاهم مع بعضها ، وعندنا في مملكة النحل الامثلة الكثيرة لذلك ، وعند بعض الحيوانات مثل الكلاب نجدها تهز ذيلها للتعبير عن السرور والسعادة ، والخيل تهز راسها لاعلى والاسفل للتعبير عن الاغتباط والانشراح .

اما الانسان فيعتبر اكثر الاحياء استعمالا للاشارات والحركات ، فهو يهز اصابعه ويديه وراسه للتعبير عن كثير من المعاني ، بل يستطيع ان يتفاهم بالكامل مع شخص اخرس او اصم بالتعبير له بحركات الايدي والوجه .

ولقد كانت القوافل السائرة في الصحراء والمراكب المسافرة في البحار تتفاهم على البعد باشارات الايدي والتلويح بها على البعد ، ولكل حركة معنى يفهمه المسافرون كان هذا قبل اختراع اجهزة اللاسلكي

.. وان كان فتيان الكشافه يستعملون هذه الاشارات في تدريباتهم حتى الان .

ولكن لهذه الوسيلة عيوبها ايضا فهي تنعدم في الظلام ، وتقل قيمتها كثيرا على البعد ، وتحتاج لتعطيل بعض اجزاء الجسم للقيام بهذه الحركات مما يشغل الانسان لبعض الوقت عن ممارسة باقي اعماله .

## الصوت ..

وهو ليس حاسة ولا حركة ، ولكنه طاقة تصدر من الطبيعة ومن معظم الكائنات الحية ، واستعمال الصوت كوسيلة للتفاهم يتميز على جميع الوسائل السابقة ويتفوق عليها ، بل يكاد يكون هو الوسيله الشاملة الكاملة عند عديد من الكائنات الحية وبني الانسان .

فالصوت في الطبيعة يصدر من حركة الرياح ، وتضارب الامواج ، واهتزاز النباتات والاشجار ، كما انه يسمع احيانا من تقلبات الطبيعة عند حدوث الزلازل والبراكين والعواصف والرعود .

اما عند الكائنات الحية ، فقد يصدر الصوت من حركة الجسم او الاجنحة او الارجل كما تفعل الحشرات ، او من حركة الذيل عند الثعابين والعقارب او من احتكاك الجسم بالارض او النباتات عند كثير من الحيوانات البدائية ، او من حركة الزعانف في الماء عند الاسماك .. او من صمام غضروفي في القصبه الهوائية عند الطيور ، او من الحنجرة عند باقي الحيوانات وعند الانسان .

وميزة الصوت الكبرى التي تضعه على قمة وسائل التفاهم والتعارف هو انه يصدر من الكائن تلقائيا وبالفطرة كما انه لايستدعي تعطيل عضو عن الحركة او يشغل الجسم عن وظيفته ، والصوت يسمع في كل وقت وفي كل مكان سواء بالنهار او بالليل ، عن قرب او بعد

اما الميزة الكبرى للصوت والتى اظهـرتها الدراسات الحديثـــه واوضحت المجال الكبير المتشعب الذى يجعل من الصوت وسيلة غير محـدودة للتفاهم والتخاطـب والمعـرفة ، فهى الصفات الطبيعيـة للصوت والتى تشـمل الذبذبة والكثافة والنـوع والدرجة ، مما يعطى للكائنات الحية فرصة احداث مئات الالاف من الاصوات المتنوعة وبذلك يصبح لكل كائن صوت مميـز ونغمة معروفة بين بنى جنسـه

وبهذا يمكن دراسـة الملايين من الكائنات الحية من اصواتها ، بل ومعرفة كل اسـرار حياتها من نغمات هذه الاصـوات ، ولو اردنا مثلا بسيطا لاهمية الصـوت فى دراسة حياة ومعيشة الكائـن الحى فعندنا الدجاجة وهى طائر منزلى اليف تصدر اصواتا متقطعة طول اليوم وفى كل حركاتها ومن هـذه الاصـوات يمكن التعرف على كل احوال وحركات هذا الطائر ، فهى تستعمل صوتا مرحا عندما تجد الطعام وصوتا سعيدا عندما تضع البيض ، وصـوتا مرتفع النغمة عندما تنزعج من هجوم عدو عليها وصوتا رقيقا منخفضا عندما تنادى على صغارها وصوتا صائحا عاليـا عندما تريد وضع البيض ، وهكذا تتغير النغمة ودرجة الصوت كلمـا تنوع الهدف من حدوث الصوت .

والانسان وهو قمة فى الخلـق والابداع يمتلك حنجرة دقيقة غايـة فى الاعجـاز ، يستطيع بهـا ان يصدر العديد من الاصوات والكثير من النغمـات والدرجـات مـع التغيير فى حدة الصوت وكثـافته وبذلك يمكنه احـداث الالاف من الاصوات كل منها يعنى معنى معينا ومفهوما محددا .

فلو أخرج الانسان مجمـوعة من الاصـوات المتتاليـة فى الـكثافة الصوتية عددها ١٢ صـوتا مثلا ــ فانه يستطيع ان يرفع او يخفض نغمة هذه الاصوات بطريقة متتالية متتابعة ، لدرجة انه يسـتطيع ان يخرج مجموعة من الاصوات يصـل عددها الى ٦٠٠ر١٠٠ر٤٧٩ صـوت مختلف فى النغمة .

وهكذا يستطيع الانسـان ان يتكلم بلغة مفهومة واضحة تشتمل على الملايين من الكلمات والحروف والجمل دون اى صعـوبه ، حتى اصبح لشعوب العالم الان اكثر من ٣٠٠٠ لغة مختلفة ، كل لغة منها تشتمل على ملايين الكلمات المختلفة .

ويتفوق الانسـان على غيره من الكائنات والحيوانات فى قدرته على تطويع حنجرته فيخرج منها الصوت ملحنا منغما ، فيستطيع الانشـاد والغناء ، فيسعد بجمال صـوته ويستريح الاخـرون من سماعه ، وهذا اعجاز فى الابداع لم يستطع كائن على وجـه الارض ان يصـل اليه .

وبهذا نصل الى النتيجة النهائيه وهى ان الصوت نعمة الهية كبيرة وهبها الله للكائنات والانسان ليسهل لهم معيشتهم وحياتهم وتفاهمهم مع بعضهم ، وان كان بعض الناس قد أساء استعمال الاصـوات فى ازعاج الاخـرين أو الاساءة اليهم بارتفاع اصـواتهم أو باسـتعمال البذىء من الكلام ، فان هذا لا يقلل من الاهمية الكبيرة للصوت وفائدته العظيمة .

**تصميمات جديدة لاوعية**
**الضـغط المستخدمة فى الطهى**

تمكن الخبراء الامريكيون من تصميم نظام جديد لحماية ربات المنازل من اخطار انفجار اوعية الضـغط المستخدمة فى الطهى ، والذى تنتج من انطلاق البخار المحبوس بها . التصميم الجديد للوعاء يحتوى على صمام لا يسمح بفتح الوعاء الا فى حالة تساوى الضغط فى الداخل والخارج ، بما يكفل الامان التام لربة المنزل .

******

**السوبر مينى كمبيوتر**
**يختزن ١٢٨ الف معلومة**

« السوبر مينى كمبيوتر » أحدث نوع تم انتـاجه من الحاسبات الاليكترونية الصغيرة جدا ، انتجتـه النرويج لتنافس به الحاسبات الاليكترونية الامريكية والبريطانية واليابانية . الحاسب كان ثمرة لابحاث استمرت عشر سنوات ، ويمكنه الاحتفاظ فى ذاكرته بـ ١٢٨ ألف معلومة بالاضافة الى القيام بالعمليـات الرياضـيـة .

# الرياضيات الحديثة

## بين

# التجربة وتجميدها

## أو

# التوسع وتغميمها

الدكتور كمال رياض يعقوب
استاذ الرياضة البحتة ـ كلية العلوم جامعة عين شمس

كثيرا ما تثار قضية « الرياضيات الحديثة او المعاصرة » فى هذه الايام، وتطالعنا الصحف بين الحين والحين بتصريحات وتعليقات ، منها أن بعض الدول المتقدمة ، ومن بينها الولايات المتحدة الامريكية ، تعيد الان النظر فى تدريس الرياضيات الحديثة بل انها تفكر فى الغائها والعودة بالرياضيات الى المناهج التقليدية . والواقع أن هذا الذى يقال ونحوه فى حاجة الى كثير من التصحيح والتوضيح ، ولكننا نوجز أهم جوانبه ، دون الخوض فى التفاصيل العلمية ، على النحو التالى :

**اولا : الرياضيات الحديثة فى المرحلة الثانوية تجربة غير ناجحة :**

بدأت هذه التجربة فى مصر منذ ثمانى سنوات تقريبا حيث قام ثلاثة وعشرون شخصا من دول اجنبية وعربية بتاليف كتب رياضيات حديثة للمرحلة الثانوية وهذه الكتب وأن كان قد لاحقها التعديل عدة مرات الا انها كانت تحتاج لا الى التعديل بل الى اعادة التاليف .

وبطبيعة الحال كان الكتاب المدرسى يفتقر الى روح التجانس العلمى والفنى فضلا عن أن أسلوب العرض لم يكن فيه تمهيد أو تشويق أو حتى الدقة العلمية التى تظهر فى تقديم التعاريف الاساسية بدقة ومن ابرز الامثلة على ذلك ما جاء فى كتاب الصف الال الثانوى بخصوص التجزىء (Partition) فبدأ بمثال تمهيدى ، تخلص منه الى ملاحظة وليس الى تعريف . هذا بخلاف كتاب الصف الثالث الاعدادى حيث تعرض لهذا المفهوم لكن باسلوب علمى دقيق . وكان من جراء ذلك أن أجاب مدرس ثانوى اجابة خاطئة على سؤال خاص بالتجزىء وذلك امام ثلاث مدرسات يجبن اجابة صحيحة على نفس السؤال ويجمع المدرس والمدرسات الثلاث مدرسة واحدة تجمع بين المرحلة الاعدادية والثانوية .

وعلى نفس المفهوم كان أحد المدرسين فى مدرسة لغات بشرق القاهرة يحل المسائل لتلاميذه حلا خاطئا وذلك لان المفهوم مهتز فى ذهن هذا المدرس وأمثاله الكثيرين الذين يعتمدون على الكتاب المدرسى فقط .

مما سبق يتضح أن تجربة الرياضيات الحديثة فى المرحلة الثانوية قد فشلت ويرجع فشلها الى رداءة الكتاب المدرسى المذكور سابقا بالاضافة الى عدم تفرغ المدرسين اثناء التدريب ، وذلك لضغوط الحياة الاقتصادية ، فانصرف عدد ليس بقليل تماما عن التدريب امام سيل الاغراءات المادية فى دروس الرياضيات التقليدية الخصوصية .

ونتيجة لهذا الموقف المعلق بين المناهج التقليدية والمناهج الحديثة

فى الرياضيات ظهر شبح الرياضيات الحديثة وأن فهمها مقصور على فئة قليلة من المدرسون فتسلل الاستغلاليون منهم الى جيوب أولياء أمور التلاميذ وذلك لامتصاص أكبر قدر من ثروتهم .

لكن لاح اخيرا فى الافق كتاب المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ( احدى منظمات الجامعة العربية ) للصف الاول الثانوى ويعتبر هذا الكتاب امتدادا رائعا لكتب المنظمة فى المرحلة الاعدادية وسيدرس هذا الكتاب فى مدارسنا ابتداء من العام القادم ١٩٧٨ ـ ١٩٧٩ . وبكل أمانة لا وجه للمقارنة بين هذا الكتاب والكتاب السابق ونستطيع القول بأن الكتاب كتاب جيد وان كان يحتاج الى بعض تعديلات ، الاساسى منها يختص بالمنطق الرياضى فالمادة العلمية فيه وان كانت دسمة الا انها فوق مستوى التلاميذ بل وربما المدرسين .

وهناك بعض تعديلات اخرى لاسيما فى هندسة المتجهات حيث الافضل عدم التعرض لفكرة المتجه الحر والاكتفاء بفكرة المتجه المقيد حتى يتمكن التلميذ من عملية جمع متجهين .

**ثانيا : الرياضيات الحديثة فى المرحلة الاعدادية بداية موفقة :**

بدأت التجربة فى المرحلة الاعدادية بصورة تستحق التشجيع والتهنئة . وان كانت الكتب فى حاجة الى تعديلات طفيفة يقوم بها لجان من المدرسين الاكفاء القائمين بتدريس الرياضيات الحديثة .

**ثالثا : وضع الدروس الخصوصية فى المرحلتين الاعدادية والثانوية :**

لم تنتشر ظاهرة الدروس الخصوصية فى المرحلة الاعدادية بشكل بشع كما هو الحال فى المرحلة الثانوية ويرجع ذلك الى دقة الكتاب المدرسى ووضوحه مما يسهل على التلميذ العادى متابعة المادة العلمية دون الاستعانة بدرس خاص .

اما عن الدروس فى المرحلة الثانوية فهى ظاهرة خطيرة تستحق دراسة وعلاجا سريعا ومن الحلول المفيدة اقترح ما يلى :

(١) التوسع فى نظام المجموعات مع رفع أجر المدرس بطريقة مجزية .

(٢) الاهتمام برفع مستوى المدرس ماديا واجتماعيا .

(٣) الاهتمام بمدرس الرياضيات فى المرحلة الابتدائية فهى اخطر مرحلة فى تشكيل عقلية الطفل للمستقبل .

(٤) الاهتمام بوسائل الايضاح والاستفادة بخبرات الدول المتقدمة فى هذا المجال وقد استمتعت عند زيارتى الى قطر عام ١٩٧٥ لتدريب مدرسى المرحلة الاعدادية ـ استمتعت بمشاهدة فيلم ناطق يمكن المستمع من تفهم قدر كبير جدا من الرياضيات الحديثة فى نصف ساعة يعجز أمامه المدرس الممتاز حتى فى خمس ساعات .

**رابعا : الملابسات التى حامت حول دعم الرياضيات الحديثة او الغائها فى الدول الاجنبية :**

من الواضح أن روسيا سبقت أمريكا فى غزو الفضاء فجن جنون امريكا وجندت لبحث المشكلة حوالى ثلثمائة من علماء الرياضيات والفيزياء وكان قرارهم أن روسيا سبقت أمريكا فى غزو الفضاء وذلك يكمن فى تطوير مناهجها فى الرياضيات والفيزياء وبهذه المناسبة سجل الجنرال ايزنهاور رئيس الولايات المتحدة عندئذ « ان الرياضيات الحديثة هى خطوط الدفاع الاولى عن أمريكا » .

فاندفعت الولايات المتحدة فى رفع مستوى التلاميذ فى الرياضيات الحديثة فى المرحلة الابتدائية بطريقة غير مدروسة فنشأ نتيجة لذلك جيل من التلاميذ لا يعرف التعامل مع الاعداد والعمليات الاربع الاساسية ( الجمع والطرح والضرب والقسمة )

ولكى نحدد موافقنا اقترح مايلى :

(١) الابقاء على مناهج الرياضيات فى المرحلة الابتدائية مع استعمال الاساليب الحديثة فى التدريس ولا سيما وسائل الايضاح .

(٢) بدء الرياضيات الحديثة فى المرحلة الاعدادية والتوسع فيها تمهيدا لتعميمها بعد سنتين أو ثلاث على الاكثر .

يبقى سؤال حائر : هل يمكن تفضيل الرياضيات الحديثة عن التقليدية أو العكس :

ان من الامور الاساسية فى مناقشة هذه القضية تحديد مفهوم الرياضيات الحديثة . هذا المفهوم يتلخص فى ثلاثة موضوعات رئيسية ادخلها جورج كانتور سنة ١٩١٨ وهذه الموضوعات هى :

المجموعات (Sets) والعلاقات ثم التطبيقات .

ثم حدث تطور فى العلوم المختلفة بفضل ادخال الموضوعات السابق ذكرها . **ويمكننا القول ان الرياضيات الحديثة هى لغة العصر ـ لغة التخطيط السليم فى الحرب والسلم ـ لغة الاقتصاد ولغة الفضاء .**

**ايضا لا يمكننا الاستغناء عن قدر كبير من الرياضيات التقليدية .**

**وعلى ذلك فنحن فى حاجة الى مناهج مطورة تجمع بين الرياضيات التقليدية والحديثة ويطالق عليها الموفق ***



* اقرا عن هذا الموضوع الهم ايضا « اضواء على الرياضيات الحديثة » للدكتور كمال رياض ، « العلم » ، العدد ٩ ، ص١٦ . والدكتور محمد ابو يوسف ، « العلم » ، العدد ١٤ ص ٢٥ .

حقائق عن الغدد الصم

# الكهل يستعيد شبابه

د. محمد رشاد الطوبى

## تجربة بين النجاح والفشل!

استعرضنا فى الجزء الأول من هذه الدراسة الذى نشر فى عدد الشهر الماضى كيف تتحكم الهرمونات والغدد الصماء فى طول القامة وقصرها .. وتناولنا تعريف الغدد الموجودة فى الجسم بشكل عام والغدد الصم بشكل خاص .. كما تناولنا الحديث عن الغدة الدرقية والغدة النخامية .. وفى هذا العدد نتعرف على بقية الغدد الصم وتاثيرها على جسم الانسان .. وكيف تواصل البحوث العلمية جهودها لاستخدام هذه الغدد فى اعادة الشباب للكهول .

*** غدة الكظر :**

غدة الكظر – وتسمى ايضا غدة فوق الكلية وهى غدة صغيرة صفراء اللون ومزدوجة ، اذ توجد منها اثنتان واحدة فوق كل كلية ( شكل ١ ) وقد عرفت علاقة هذه الغدة بالامراض البشرية منذ اواخر القرن الماضى ، وكان اول من أشار الى هذه العلاقة هو الدكتور اديسون عام ١٨٨١ حيث كان يعمل فى مستشفى «جاى» . كما انه استطاع تحديد الأعراض المرضية فى الحالات التى قام بفحصها تحديدا دقيقا موضحا أن ظهور هذه الأعراض على المرضى يرجع الى قصور غدة الكظر عن اداء وظيفتها فى الجسم ، وكان وصفه لتلك الاعراض دقيقا للدرجة التى جعلت الاطباء الاخرين الى يومنا هذا يطلقون على هذا المرض اسم « مرض اديسون » .

وفى هذا الوقت المبكر من الدراسات العلمية – وخصوصا ما يتعلق منها بالغدد الصم والهرمونات التى تقوم بانتاجها ، لم تكن العلاقة بين غدة الكظر ومرض اديسون قد تحددت بصورة واضحة ، وقد عرف فيما بعد ان غدة الكظر تتركب من جزءين اساسيين ، وهما الغلاف الخارجى او «القشرة » والجزء الداخلى أو «النخاع» وان لكل من هذين الجزءين وظيفة محددة ، واستطاع علماء الفسيولوجيا استخلاص نوعين من الهرمونات الاساسية من هذه الغدة هما « هرمون الادرينالين » من النخاع و « الهرمون القشرى » ( كورتيكو ستيرون ) من قشرة الغدة الكظرية .

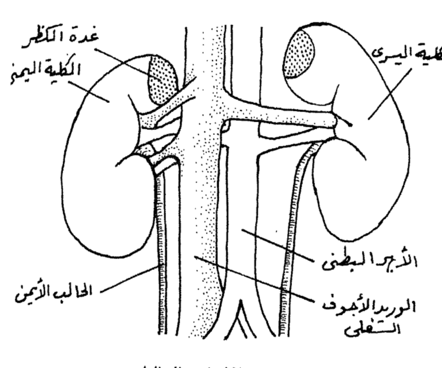
وفيما يتعلق بهرمون الادرينالين فقد اثبت العالم الفسيولوجى « كانون » ان افراز هذا الهرمون يزداد زيادة ملحوظة فى بعض الحالات النفسية التى يتعرض لها الانسان فى حياته اليومية . كالاضطرابات العصبية ، أو الخوف او الغضب أو الاستعداد للهجوم أو الفرار ، وتؤدى هذه الزيادة الى زيادة نسبة السكر فى الدم عن معدلها الطبيعى ، كما تؤدى الى سرعة نبضات القلب والحركات التنفسية وارتفاع ضغط الدم .

ان نشاط غدة الكظر فى انتاج مزيد من الادرينالين فى مثل الحالات التى سبق ذكرها قد جعل بعض الباحثين يطلقون على هذه الغدة اسم « غدة الطوارىء » ، اذ أن انتاج الادرينالين الزائد يؤدى الى زيادة السكر فى الدم ، استعدادا لانتاج المجهود الضرورى لمواجهة مثل هذه الحالات السابقة لأن السكر هو المادة الاساسية التى يستخدمها الانسان لانتاج هذا المجهود .

اما الهرمون القشرى – وهو الذى تنتجه قشرة الغدة الكظرية – فهو الهرمون الذى ينتج عن عدم افرازه فى الجسم ، ظهور مرض اديسون . ومن أول الأعراض التى تظهر على الانسان فى بدء المرض انخفاض القوتين البدنية والعقلية عند المصاب ، وشعوره بالتعب بعد اى مجهود عضلى او عقلى ، كما ينتابه اليأس والكآبة والحزن دون سبب واضح ، ثم تبدأ بعد ذلك الاعراض

المحددة فى الظهور على الجسم ، ومن اهم هذه الاعراض « تلوين الجلد » حيث يتحول تدريجيا الى اللون البنى الداكن ، كما يضعف القلب ويصغر حجمه وتضعف نبضاته ، وتضعف الكليتان ايضا ، ولا تقومان بوظيفتهما على الوجه الاكمل مما يؤدي الى نقص كمية البول عن الكمية الطبيعية ، ويتأثر الجهاز التناسلى فى كل من الذكر والانثى ، فيصاب الرجال بالعجز وينقطع الطمث عند السيدات ويصبحن غير قادرات على الانجاب.

وقد اثبت الباحثون فى دراسة الغدد الصم ان الاعراض التى سبق ذكرها تتحسن كثيرا عند حقن المصابين بالهرمون القشرى لغدة الكظر ، ويرجع ذلك بطبيعة الحال الى امداد الجسم باحتياجاته من هذا الهرمون تعويضا له عن النقص الطبيعى فى الانتاج داخل الجسم . ويعتبر هذا الاجراء ـ اى حقن المريض بالهرمون القشرى ـ اساسا لعلاج مرض اديسون فى الوقت الحاضر .

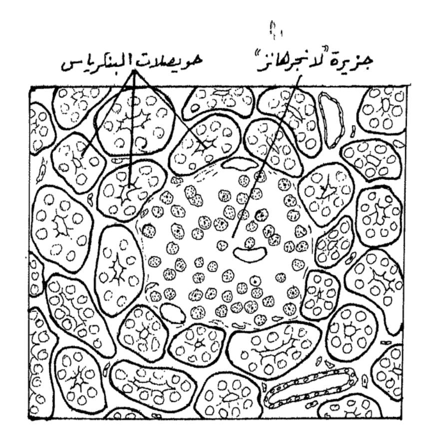



شكل ١ ـ الكليتان والحالبان

## * غدة البنكرياس :

وتعتبر غدة البنكرياس من اهم الغدد فى الجسم ، وهى فى الواقع غدة قنوية وغدة صماء فى نفس الوقت ، فهى تقوم اولا بانتاج « العصارة البنكرياسية » التى تتدفق منها خلال « القناة البنكرياسية » لتأخذ دورها الكبير فى هضم المواد الغذائية التى يتناولها الانسان ، وذلك لأن هذه العصارة تحتوى على عدد من الانزيمات او الخمائر ذات الاهمية الخاصة فى هضم مختلف انواع الأطعمة التى تصل الى القناة الهضمية بعد تناول الوجبات الغذائية المختلفة.

وبالاضافة الى الخلايا البنكرياسية التى تقوم بصنع هذه الانزيمات وارسالها الى القناة الهضمية عن طريق قناة البنكرياس توجد ايضا مجموعات اخرى من الخلايا الخاصة التى اطلق عليها اسم




شكل ٢ ـ احدى جزر «لانجرهانز» محاطة بعدد كبير من حويصلات البنكرياس .

« جزر لانجرهانز » ، وقد سميت بهذا الاسم نسبة الى مكتشفها الذى عثر عليها فى صورة مجموعات متفرقة ومبعثرة بين حويصلات البنكرياس العادية ( شكل ٢ ) ، وهى فى الواقع تشكل جزءا لا يتجزأ من غدة البنكرياس ، وتقوم « جزر لانجرهانز » بافراز « هرمون الانسولين » الذى تدفع به بعد انتاجه الى تيار الدم مباشرة كما تفعل الغدد الصم الاخرى فى الجسم .

وقد وجد أن حقن الانسان بكمية من الانسولين يؤدى الى انخفاض نسبة السكر فى الدم عن النسبة العادية ، كما وجد ايضا ان استئصال غدة البنكرياس من حيوانات التجارب ـ وذلك لحرمانها من الانسولين ـ يؤدى الى ارتفاع كبير فى نسبة السكر فى الدم . وهذا هو ما يحدث تماما عند الاصابة بمرض السكر فى الانسان .
فقد اثبت عدد من الباحثين ان عجز البنكرياس أو قصوره عن انتاج القدر اللازم من الانسولين هو السبب الحقيقى فى ظهور هذا المرض . اذ أنه عندما ترتفع نسبة السكر فى الدم تنشط الكليتان نشاطا ملحوظا لاستخلاص هذا السكر الزائد وطرحه مع البول الى خارج الجسم ، والمقصود بالسكر هنا هو « سكر الجلوكوز »

والواقع ان جميع المواد النشوية التى يتناولها الانسان فى غذائه اليومى تتحول بعد هضمها داخل القناة الهضمية الى سكر الجلوكوز، وهو بسيط التركيب نسبيا وقابل للذوبان فى الماء ، ولذلك يمكن امتصاصه بسهولة من الامعاء حيث يصل الى تيار الدم ، ويقوم الدم بتوزيعه على مختلف الانسجة والاعضاء ، ويعتبر سكر الجلوكوز المصدر الرئيسى لامداد الجسم بالطاقات الضرورية لاستمرار الحياة والنشاطات الجسدية وذلك بعد احتراقه بواسطة الاكسيجين الذى يحصل عليه الانسان اثناء التنفس. ولذلك كان فقد كميات من هذا السكر مع البول مما يعود على مرضى السكر « أو البول السكرى احيانا» باضرار فادحة . ويعالج المرضى بتحديد واجباتهم الغذائية ـ وخصوصا فيما يتعلق بالموادالنشوية والسكرية ـ تحديدا دقيقا ، وكذلك باستخدام حقن الانسولين تعويضا لهم عن عجز غدة البنكرياس فى اجسامهم .

## * المناسل :

و « المناسل » مصطلح علمى يطلق على كل من المبايض فى الاناث والخصى فى الذكور لان هذه الأعضاء الهامة هى التى تسيطر سيطرة كاملة على استمرار الحياة فى كل من الانسان أو الحيوان على حد سواء ، فهى التى تقوم بانتاج الامشاج ( الحيوانات المنوية فى الذكور والبويضات فى الاناث ) ، ومن اندماج هذه الخلايا الدقيقة بعضها مع بعض تتكون احياء جديدة جيلا بعد جيل على سطح هذه الارض ، ولا يقتصر عمل المناسل على هذه الوظيفة الأساسية التى يعتمد عليها تتابع الاجيال ، بل انها تؤثر ايضا بشكل جذرى فى حياة الانسان نفسه من حيث قدرته على التكاثر أو انعدام هذه القدرة ، وكذلك على ما يتحلى به كل من الذكر أو الانثى من صفات ظاهرية تجعل التمييز بينهما من الامور الميسورة ، وذلك لأن هذه المناسل لا تنتج الامشاج فحسب بل انها تصنع بداخلها انواعا خاصة من الهرمونات التى تسيطر على حياة الانسان العاطفية أو الفسيولوجية بشكل واضح ، ولذلك كانت المناسل من اهم الغدد الصم التى يحتوى عليها جسم الانسان .

ولقد كانت العلاقة بين المناسل وتلك الظواهر الشكلية أو العاطفية معروفة للانسان منذ قديم الزمان، فقد مارس الانسان مثلا عملية الاخصاء ( استئصال الخصيتين ) فى كل من الانسان والحيوان منذ تلك الازمنة .

ومن الامثلة على ذلك ما كان متبعا فى العهود البابوية القديمة ، حيث كانت تمارس هذه العملية مع المرتلين أو المنشدين الذين يتكون منهم « الكورس البابوى » ، وذلك للابقاء على نعومة أصواتهم عند قيامهم بالقاء الاناشيد الدينية، وايضا ما عرف فى كثير من البلدان من استحداث « الاغوات » الذين يقومون على خدمة « الحريم » ضمانا للمحافظة على النساء من الاختلاط بأى نوع من الرجال داخل تلك المجتمعات النسوية .

ان الافرازات الداخلية ( الهرمونات ) لكل من المبيض أو الخصية يبدأ نشاطها عند الاقتراب من سن البلوغ ، ففى هذه الفترة من حياة الانسان تظهر على الجسم تغييرات واضحة يطلق عليها اسم « الصفات الجنسية الثانوية » .

ومن اظهر ملامحها عند الرجال خشونة الصوت وظهور اللحية والشارب على الوجه ونمو الاعضاء التناسلية الخارجية والاندفاع نحو الجنس الاخر ، أما فى النساء فمن ملامحها نمو الاثداء ، وتراكم المواد الدهنية فى جدار البطن ، وفى منطقة الارداف مما يضفى على الجسم مظهر الانوثة الناضجة، وكذلك نمو الاعضاء التناسليه الداخلية وظهور الطمث والميل الى الجنس الاخر وهكذا .

ان هذه التغييرات الجسدية الواضحة التى تصاحب فترة البلوغ فى كل من الرجل والمرأة هى فى الواقع نتيجة حقيقية لنشاط المناسل فى هذه الفترة الحاسمة من حياة الانسان ، لان المناسل تكون قد بدأت فى انتاج الهرمونات المحددة التى يستمر تدفقها من الخصية أو المبيض الى تيار الدم ، حيث يحملها هذا التيار الى الاماكن المحددة فى الجسم لاحداث التغييرات المطلوبة ، وقد أصبح من المؤكد تماما ان استئصال المناسل من الجسم قبل سن البلوغ يوقف ظهور الصفات الجنسية الثانوية .

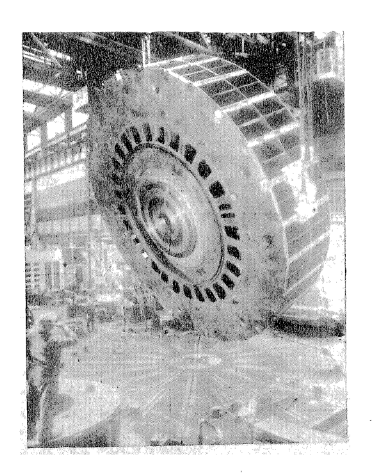
ومن التجارب العملية التى اجريت فى هذا المضمار على حيوانات التجارب كالدجاج والارانب والفئران والقردة وغيرها عرف الباحثون أن استئصال الخصية من هذه الحيوانات يؤدى الى اختفاء الصفات الجنسية الثانوية . وكذلك يؤدى الى عدم القدرة على التكاثر ، ففى الدجاج مثلا اذا استؤصلت الخصية من الديك فان ذلك يؤدى الى ضمور العرف تدريجيا حتى يصبح مشابها لعرف الدجاجة ، كما أنه يمتنع عن الصياح ويتغير سلوكه نحو الانثى ، ولكنه اذا حقن بعد ذلك بهرمون الخصية فانه سرعان ما يستعيد مظهره ونشاطه السابقين ويمكن الحصول ايضا على هذه النتائج اذا ما زرعت له خصية جديدة فى اى مكان داخل الجسم .

وقد ادت مثل هذه التجارب العملية على « حيوانات التجارب » الى تفكير عدد من العلماء من امثال ستيناخ وفرنوف وبراون سيكارد وغيرهم فى امكانية الاستفادة من هذه المعلومات فى الانسان ، وكان السؤال الذى حاولوا الاجابة عليه هو هل تستطيع دراساتهم فى مجال البحوث الهرمونية التوصل الى « اعادة الشباب » للكهول الذين انهك احسامهم « كل الغدة ومه العشى » ؟ ..

وقد قاموا هم وغيرهم باجراء عديد من الدراسات على الاجسام البشرية اما بحقنها بهرمونات الخصية أو بزراعة خصيات جديدة تم استئصالها من حيوانات قريبة الشبة بالانسان وخصوصا القردة ، وكانت نتائج هذه الدراسات — التى لا داعى للدخول فى تفصيلاتها فى هذا المجال المحدد — تتأرجح بين النجاح والفشل ، والواقع أن هذا الموضوع وهو « اعادة الشباب » لا يزال الى يومنا هذا من العقد المستعصية على الحل بالرغم من الجهود العديدة التى بذلت ولا تزال تبذل فى هذا المضمار .

## مولد كهربائى ينتج ٢٠٥ الف كيلو وات

انتجت احدى المؤسسات الكهربية بالمانيا الغربية مولدا ضخما للطاقة الكهربية ، يبلغ الجزء المتحرك داخله ٤٧٠ طنا . ويمكنه توليد طاقة كهربية تصل الى ٢٠٥ الف كيلو وات . هذا المولد واحد م اربعة تستعد هذه المؤسسة لانتاجها قبل عام ١٩٨٠ لاستخدامها فى امد زائير بالكهرباء ، بطاقة تصل الى ٨٢٠ الف كيلو وات .





انها تقبل الحية دون خوف او وجل ، رغم ان قبلة الحية فيها انتقال الى رحمة الله ! .. لكنها واحدة من الالعاب التى يكسب بها الناس قوتهم .

# حيّات تتلوّى..! وخيول ترقص..! وقرود تعجن..!

الدكتور عبد المحسن صالح

فى «منمنمة» . أو لوحة صغيرة محفوظة فى متحف « برنس أوف ويلز » بمدينة بومباى الهندية ، يعبر فنان حيدر اباد ـ كان يعيش فى القرن السابع عشر ـ تعبيرا حزينا من خلال فتاة افتقدت زوجها الشاب ، فلم تجد السلوى الا فى اسمال بالية كالتى يرتديها النساك ، فتلبسها ، وتصطحب معها التها الموسيقية « الفلوت » وتتوجه الى تلال الملايو ، حيث تجلس تحت احدى الاشجار ، وتبدأ فى عزف حزين يحرك الانسان والحيوان ، ومن أجل هذا صور الفنان فتاة أخرى تقف قبالتها ، وقد ظهر الاسى على محياها ، وبجوارها وقف كلبها مطاطا الراس ، فاتر النظرات ، وكأنما الالحان الحزينة قد هزته ـ بدوره ـ هزا ، لم يذهب الفنان الى ابعد من ذلك ، ويصبح سخيا فى توزيع عدد من الحيات التى تخرج من مخابئها ، وتتدلى من الأشجار ، أو تلتف على السيقان ، او تقف منتصبة بين الحشائش . وامام الشقوق والاحجار . وكأنما الحان الفتاة الحزينة قد حركت مشاعرها ، واثارت اساها ، فشاركتها الاحزان ، وأخذت تتلوى على الانغام ذات اليمين وذات الشمال وكأنما هى تريد ان تسر الى الفتاة البائسة انها ليست وحدها ، فهناك من يشاركها أحزانها ، ويستمع الى الحانها .

الخطأ الوحيد فى هذه اللوحة الحزينة ، خطأ لا يزال شائعا حتى يومنا هذا .. اذ لو توجهت الى بلاد الهند ، لوجدت هناك حلقات منصوبة لبشر ، وحيات موضوعة فى سلال على قارعة الطريق ، ومن السلة تبرز حية وامامها فقير هندى يضع فى فمه أرغولا أو « فلوتا » . ومن الارغول تنساب نغمات يكون لها فى الاذن وقع وقد لا يكون ، لكن الحية قد تتمايل ذات اليمين وذات اليسار ، وكأنما هى بأنغام فقيرها الهندى نشوانة ، تماما كما يحدث لنا عندما نهتز طربا لسماع لحن له فى اذاننا وقع جميل ، وفى نفوسنا اثر بديع ..

لكن البون شاسع بين حية وانسان ، فما يسعدنا نحن قد لايكون له فى حياة الحيات طعم ولامعنى ، ثم ان هناك سرا كبيرا عرفه علماء البيولوجيا منذ زمن غير بعيد ، فليس للحية أو الثعبان اذن لتسمع بها الالحان ، ولكنها تتمايل ، كما انه لا يوجد لها مجرد فتحة ولا طبلة اذن لتستقبل الموجات الصوتية ، وهنا يبرز أمامهم سؤال عويص : لماذا تتمايل الحية اذن مع أنغام الهندى الجالس أمامها ؟

فى النصف الثانى من القرن الثامن عشر وبالتحديد فى عام ١٧٧٤ أفتى بعض العلماء وقتذاك بأن الحية تسمع عن طريق فتحة الانف ، ويعتقد بعض الناس ـ حتى اليوم ـ ان لسان الحية يقوم مقام الاذن ، وكلاهما ظن خاطىء . .

لكن التجارب التى قام بها بعض العلماء ، فى عصرنا الحالى ، اثبتت ـ بما لا يدع مجالا للشك ـ أن الحيات لا تهتم على الاطلاق بالموسيقى ـ هندية كانت هذه

الموسيقى ، او عربية او غربية — كما ان الحية ، في الحقيقة صماء ، اي انها لا تسمع اصوات عالمنا كما نسمعها ، والغريب ان بعض العرب القدامى قد توصلوا الى هذه الحقيقة التي لا يزال يقع فيها معظم الناس — شرقا وغربا ، متعلمين كانوا او جاهلين ، وفي هذا المعنى يقول شاعر منهم قديم :

ذات قرنين من الافاعي
صماء لاتسمع صوت الداعي

ويقول اخر محتجا على هؤلاء الذين يدعون أن الحيات تسمع الرقية أو التعويذة فتستجيب لذلك ، وتخرج من مكمنها — يقول :

انعت نضاضا من الحيات
اصم لا يسمع للرقات

وقول ثالث من قصيدة طويلة :
قد كاد يقتلني أصم مرقش
من حبكم والخطب غير كبير

« والاصم المرقش » مقصود به الثعبان المنقط .. أو المخطط ، وهو أصم لا يسمع

ويسجل « كليفورد بوب » — في عصرنا الحديث — بعض التجارب التي أجريت على الحيات للتأكد انها لا تسمع الاصوات التي نسمعها في عالمنا ، فلقد جيء ببعضها ، ووضع على عيونها غطاء سميكا ، وجيء ببوق ونفخ فيه بالقرب منها ، فلم تتحرك ، ثم جيء بصفيحتين كبيرتين وبهما أمكن احداث اصوات مزعجة بالقرب من رءوسها ، فلم يظهر عليها أدنى اهتمام ، وهذا يعني انها لا تتأثر بالموجات الصوتية اذ لا تمتلك ما تسمع به ، لكنها حساسة للغاية للاهتزازات التي تصلها عن طريق الارض ، أوالوسط الصلب الذي ترتكز عليه ، فلو انك لمست السلة التي يسكن فيها ثعبان او حية لمسة خفيفة فسرعان ما يؤدي ذلك الى انتباههما وشعورهما بتلك الهزات الطفيفة ، وتراهما يبرزان برأسيهما في الحال ، كما أن الحية تستطيع — مع غيرها من أفاعي وثعابين — أن تشعر بقدم انسان يلمس الارض حتى ولو كان يبعد عنها خمسة أمتار أو يزيد .

والسؤال يفرض نفسه مرة أخرى : لماذا ترقص مع الانغام اذن ؟

الواقع أن الذي يحركها ليس النغم ولا الموسيقى ، لكنها تتابع كل شيء يتحرك أمامها بعينيها ، ولو لاحظت الفقير الهندي وهو يلوح بمزماره ذات اليمين وذات اليسار ، أو يموه بجسمه ورأسه ، ثم قارنت هذه الحركات بحركات الحية أو الكوبرا ، لادركت سر الخدعة ، ولعرفت أن حركتها مرتبطة بحركته أو حركة مزماره ، وليست بموسيقاه أو انغامه ، ويكفي أن تدلل على ذلك باحضار كل الحيات التي تهوى الموسيقى ، وتطرب لها — كما يدعون — وتغطي لها عيونها ، وتضعها أمام فرقة موسيقية صاخبة لتعزف لها ليل نهار ، عندئذ لن تتمايل حية ، ولن يتلوى ثعبان . ولا ترقص كوبرا على الالحان ، قضى الامر الذي خيم على العقول ردحا طويلا من الزمان ! ..

لكن الحصان يرقص على الالحان ، وله أذنان محترمتان ، ولا أحد يستطيع أن ينكر انهما يسمعان ! نعم . الحصان يسمع ، ولكنه لا يدري ما يفعل ، فهو لا يهتز بالموسيقى ، ولا ينسجم مع الطبول . ولا يعرف معنى الرقص أو أصوله كما يدعون .

وقد تقولون : انه لا يرقص بدون نغم !

ونقول : نعم ، لكننا لم نشهد في حياتنا حصانا يرقص « سامبا » ، ولا حمارا يؤدي « الرومبا » ، ولا بطة تهتز راقصة رقصات — لا شرقية ولا غربية ، فالالحان الراقصة تنطلق حولها من الاذاعات ليل نهار ، فلم نلحظ ، ولم يلحظ غيرنا في مشارق الارض ومغاربها . حيوانا واحدا — مهما كانت أذنه حساسة — يهز رأسه انسجاما ، أو يحرك جسده نشوانا ، ولو فعل ، لكان معنى ذلك أنه يدرك معاني الجمال كما يدركها الانسان !

فالحصان اذا سار على طريق مرصوف ، كان لوقع حوافره ايقاعا ثنائيا منتظما ، ولطالما أخذ الانسان الفنان هذه الايقاعية وحولها الى موسيقى تسعدنا بانغامها ، لكن الحصان لو سمعها ليل نهار ، فلن يدرك معانيها ، ولن يتأثر بها ، او يسير عليها كما تسير نحن مثلا على المارشات العسكرية أو الدنيية .

الحية والثعبان كلاهما اصم لا يسمع .. لكنه يدرك ما يجرى حوله من اهتزازات ضعيفة يتلقاها على جلده ، حتى ولو كان الاهتزاز من دبيب نملة ولكي تخرج هذه السيدة حيتها من سلتها ، كان عليها ان تدب على الارض بكفها ، فتصل الاهتزازات الى الحية وتسعى براسها خارجة .



صحيح أن بعض الكائنات — ومنها الحصان والزرافه والغزال .. الخ — ذات اذان حساسة للغاية ، وبها تسمع مالا تستطيع سماعه ، لكن المسأله ليست مسألة اذن وعين ولسان ، بل ان التطور كله قد انصب اساسا على المخ . والفرق شاسع جدا بين امخاخنا وامخاخ الحيوان ، ولو أدركت بعض ماندرك، لكانت مصيبتنا معها ثقيلة وفادحة، ولطالبت ببعض حقوقها ، وقد تتمرد علينا ، لكننا سخرناها تسخيرا ، فهي ببساطة لا تعقل ، وبالعقل نسعد ونشقى ، ونحب ونكره ، ونعرف معنى القبح والجمال ، والخير والشر ولا يعرف ذلك حمار، او قرد ، أوخروف !

ان ابسط مثال يوضح ذلك ، قد رأيناه ذات مرة أمام محل جزار قبيل عيد الاضحى ... خراف واقفة ترعى ، واخرى امامها تذبح وتسلخ ، ثم قد يرنو الحى منها بعيونه لمجموعة مذبوحة تعلق وتقطع، وهي عن كل هذا لاهية ، وكأنما الامر لا يعنيها في قليل او كثير !

لو أن هذا المشهد قد تكرر في مجموعة من البشر — مهما كانت هذه المجموعة بدائية — لادركت في الحال معنى ما يجرى أمامها ، اذ لوذبح منها انسان واحد ، أو علقت أمامها مجموعة من البشر المذبوحين كما تعلق الخراف المذبوحة « لولوا فرارا ولملئوا رعبا » !

فالخروف ، أو غيره ، لا يدرك معنى الموت والحياة . كما يدركه الانسان ، وهذا شيء لا يختلف عليه اثنان . فالموت — بلا شك — أخطر شيء يؤثر في نفسية الانسان ، فاذا ظهر « شبحه » ، محا من عقولنا كل المعانى الجميلة التى كانت تسعدنا في حياتنا العادية .. موسيقى كانت هذه المعانى ، أوطربا ورقصا وغناء وحبا . الخ ، والحيوان الذى يرى الموت والذبح والسلخ ولا يتحرك ، فان الموسيقى لن تحركه ، ولا الطرب يهزه .

وقد يعترض البعض على ذلك ويقول : ولكننا نرى البهائم مذبوحة ومسلوخة ومشطورة ، فلا تهتز فينا شعرة . ولا عين . ولا عضلة ، ومع ذلك نسمع الموسيقى ، وننهش اللحم ، ونرقص ونقفز ونفرح ونسعد .

هذا صحيح ، ولكن ماذا سيكون شعور الانسان لو انه فوجىء بأجساد ادمية معلقة عند الجزار ؟ ومع ذلك ... فلا أحد ينكر أن الحصان تهزه الالحان فيرقص !

هذا صحيح مع تحفظ بسيط على كلمة « تهزه الالحان » . فالذى يهزه حقيقة ليست الطبلة ولاالرق ولا المزمار ، انما « الهز » أو الحركات الايقاعية تنساب اليه من صاحبه ، فالحصان ليس بفنان ، انما الفن ينبع حقيقة من الانسان الذى يمتطيه ويحركه ، أو يقف امامه ويوجهه .

فللحصان ذاكرة .. وله مخ ، لكنه مخ غير عاقل ولا حكيم .

يقولون ، في الامثال ، ان « التكرار يعلم الحمار » !

ونقول ، في العلم . ان التدريب على أعمال معينة ، أو حركات محددة ، قد ينطبع في المخ بدرجات تتفاوت بتفاوت درجة الحيوان في حلقات التطور ، فكلما كان الحيوان بدائيا ، كانت ذاكرته أضعف ، وتدريبه أصعب .

فالخروف حيوان غبى ، وذاكرته لا تستوعب ماتستطيع أن تستوعبه ذاكرة كلب ، أو حصان ، أو حمار أو قرد ، او شمبانزى . وحيوانات السيرك — من حية الى فيل .. الى كلب ، الى شمبانزى ، الى أسد .. الخ — لابد انها تلقت تدريبات طويلة ومضنية بحيث تختزن ماتلقنت في ذاكرتها ، ثم تخرجه على هيئة حركات قد يحسبها البعض فنا رفيعا أو غير رفيع ، لكن الفنان الاصيل هو الانسان ، وبفنه وعقله، سخر الحيوان وسيطر عليه ، ليأتى من الحركات والافعال ما يجذب انتباهنا ، ويثير اعجابنا ، ويحطف التصفيق من اكفنا ، لكنه — مع ذلك — لا يدرك ما يفعل ، ولا يستطيع أن يطور فيما تدرب عليه ، اذ لم نشهد — طيلة حياتنا — حيوانا قد جاء بشيء مبتكر من تلقاء نفسه كما يفعل الانسان .

فالافيال في الغابة مثلا ، قد تجد في طريقها كرة ، لكن الكرة لاتجذب انتباهها ، ولا هي تستطيع أن تأخذها لتلعب بها — كما نرى ذلك مع افيال مدربة في السيرك ، وحتى هذه لا تدرك أنها تلعب ، ولا تعرف أننا بحركاتها سعداء ومبهورين .

والقرود — خاصة القردة العليا مثل الشمبانزى ، والغوريلا ، وانسان الغاب ، او الاورانج أوتان — هي أكثر الحيوانات استجابة للتدريب ، فأمخاخها نسبيا كبيرة، واستيعابها اسرع من أى حيوان اخر ، وقد تقع في مأزق بسيطة، وقد تتغلب عليها ، وقد تأكل بالشوكة والملعقة والسكين ، وقد تمسك بفرشاة ودهانات وورق ، وتخط عليها خطوطا لا معنى لها ولا طعم ، لكن هناك من يتفلسف ويتخيل أن الشمبانزى لا يقل فنا عن فن « بيكاسو » !! . وهذا خطأ قاتل ، لأن الحيوان لا يدرك الفن ، ولا يعرف الجمال .. ولا الله — كما يعرفه الانسان ، فلم نر قردا يصلى ركعة . ولا غوريلا تمسك سبحة وتتمتم بحمد الله !

وهناك من يرى حركات القرد « فيمصمص » شفتيه ، وقد يعلق على ما يرى فيقول « بنى ادميين وانسخطوا » .. بمعنى أن القرود كانت ، في الازمنة الغابرة ، بشرا ، فحل عليها غضب ، فأصبحت على ما هي عليه ، وهذ سخف وعدم تبصر ، وعجز عن ادراك اسرار الكون والحياة .. صحيح أن القرد قد يقف منتصبا ، ويؤدى التحية العسكرية ، وقد يعجن عجين الفلاحة وينام منطويا كالاعزب ، الى اخر هذه الحركات التى يقلد بها حركات

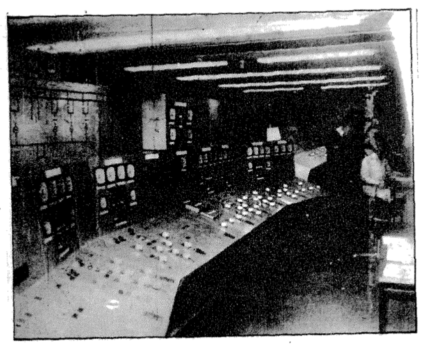
البشر ، لكنه لا يدرك معنى ذلك ، ولن ترى قردا في غابة او حديقة حيوان يضرب لك « تعظيم سلام » عندما تقترب منه ، حتى ولو انت حييته ألف تحية ، فلن يرد لك منها تحية واحدة !

وفصل الخطاب : ان الحيوان يؤدي حركاته من خلال تدريبات طويلة يرجع الفضل فيها للانسان ، كما انه لن يقوم بها بمفرده ، حتى ولو تدرب عليها كل عمره ، فالحصان الذي يرقص على الارغول ودقات الطبول لن يترك طعامه ، او يبرح مكانه ، ليرقص تلقائيا على الانغام ، بل لابد من حضور مدربه ليؤثر فيه بحركاته ، فيستجيب الحصان ، ويؤدى حركاته اليا دون عاطفة أو سعادة او احساس بفن أو انغام ، وبعدها سوف يحصل من صاحبه على قطعة من سكر أو أي شيء يهواه كهدية على طاعته وحسن ادائه . ومن هذه العلاقة المتبادلة بين الانسان والحيوان ، تنبع أمور لنا فيها تأويلات شتى ، وكثيرا ما يجنح بالناس الخيال والاوهام ، فيتصورون أمورا لا يقرها عقل ناضج ، ولا فكر صائب ، أو منطق قويم .

وللعلماء في معاملهم مع الحيوانات وسلوكها تدريبات كثيرة وشاقة وهم يدونونها في بحوث وتسجيلات لكن العلماء لا يفعلون ذلك من أجل تسلية أو اثارة ، ولا يقومون بتدريب حيواناتهم لتقديمها لحلقات السيرك او ما شابه ذلك . بل هم ، في الواقع ، يبحثون بحثا جادا في أسرار المخ والذاكرة ، وكيف «يتذكر» الحمار مثلا الطريق الى بيت صاحبه وكيف تعرف الكلاب أصحابها من رائحتها ، وكيف تحفظ الدودة مواعيد طعامها .. الخ .

ولكن هل للدودة حقا ذاكرة ؟ وكيف « تدرك » الميعاد ؟ .

اه .. هذا موضوع اخر ، وله دراسة قادمة .



## تصميم جديد للمحطات الكهربية المخصصة للمستشفيات

الطاقة الكهربية من أهم الاسس التى تعتمد عليها المستشفيات ، وغيابها ـ ولو للحظات قصيرة ـ قد يتسبب فى كوارث عديدة ، تمس حياة الانسان .

لذلك صمم الخبراء البريطانيون محطة كهربائية كاملة تستطيع ادارة مستشفى كبير دون الحاجة الى اى مصدر خارجى .

والمحطة تتكون من خمسة مولدات ضخمة يمكن تشغيلها بواسطة محركات تستمد طاقتها من النفط أو النفط والغاز معا . والمولد الواحد تصل طاقته الى ٢٠٨ كيلوات ، ومزود بالات لاستعادة ما يفيض عن الحاجة والاستعمال الفعلى من الحرارة التى يولدها ، ويتم ذلك بطرق مختلفة ، مثل استعادة البخار المتصاعد من عادم الغازات . وهذا الاسلوب يحافظ تماما على الطاقة المتولدة ، اذ لولاه لانخفضت الطاقة الكهربية حوالى ٣٤ فى المائة من انتاجها الفعلى ، وتختزن الطاقة عن طريق صفين من ابراج التبريد مهمتهما اختزان الحرارة المتولدة حين لا تكون هناك حاجة اليها .

وحتى لا تتسبب المولدات الكهربية فى اصدار نوع من الازعاج ، صمم الخبراء قاعة على هيئة صندوق ضخم من الاسمنت المسلح مبنية وسط المحطة الكهربائية ، وبذلك تعزل الصوت تماما ، هذا الى جانب اجهزة كتم الصوت والضجيج المزودة بها المحطة . اما التهوية فتتم بصورة اوتوماتيكية .



# من أوراق الشجر إلى الألياف الصناعية!

مهندس / احمد على عمر
مدير براءات الاختراع

الملابس من حاجات الانسان الاساسية منذ بدأ حياته على سطح الارض ، وارتداء الملابس مظهر من مظاهر الحضارة ، وان كنا لا نزال فى القرن العشرين نجد بعض القبائل البدائية فى بعض البقاع تعيش متجردة من الثياب ، كما أن للملابس وظيفة اساسية اخرى بالاضافة الى ستر العورة ، فهى تقوم بحفظ درجة حرارة الجسد ، وتحميه من تقلبات الحرارة والبرودة ، كما تمنع عنه اذى الحشرات والهوام .

واول ما ارتداه ادم وحواء كان أوراق الشجر ، اذ جعلا يخصفانها عليهما ليداريا بها جسديهما ، وقد شارك الانسان بعد ذلك الحيوان فى جلده ، فانتزع الصوف من الاغنام والوبر من الجمال ، حتى شعر ماعز الانجوراه ينتزعه اليوم ليصنع منه ما يعرف الان بصوف الموهير ، واكثر من ذلك اخذ الانسان انتاج دودة القز من الخيوط وصنع منها الملابس الحريرية الثمينة ، وكل هذه المصادر الحيوانية تجمع بينها صفة واحدة انها جميعا مركبات بروتينية معقدة ، وبمعرفة الانسان للزراعة استخدم الالياف النباتية كالتيل والكتان والجوت والقطن وكلها مركبات سليلوزية .

وفى بعض الحالات وتحت ظروف خاصة ، تصنع الطبيعة اليافا كألياف الاسبستوس التى تقاوم الحريق ويستخدمها الانسان فعلا فى صناعة الانسجة المقاومة للحريق وهى الياف معدنية وقد تمكن الانسان اخيرا من صنع هذه الالياف المعدنية كالالياف الزجاجية .

وقد تزايدت أعداد البشر ، وتطور دور الملابس من مجرد حماية الجسد من تقلبات الجو والبرد والحر ، وظهرت المودة ، وتعددت المجالات الاستهلاكية للاقمشة كاستخدامها فى اغراض الديكور والستاير والسجاجيد ، فازدادت حاجة الانسان للاقمشة بدرجة فاقت كل خيال ، وتصور وحساب ، ولم يكن من الممكن تنمية الموارد الطبيعية التقليدية لتستوعب كل هذه المطالب وتفى بحاجات البشر .

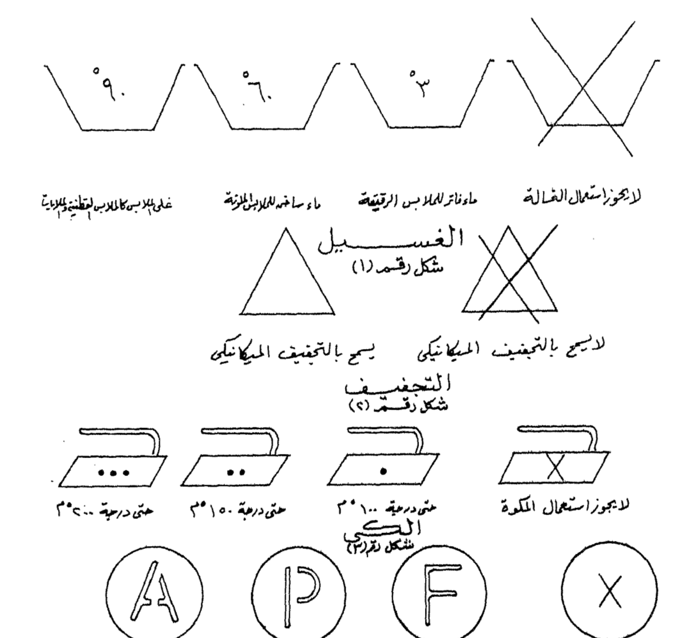
وللتغلب على هذه المشكلة ، لم يكن هناك من سبيل امام الانسان الا التعاون مع الطبيعة لانتاج خيوط والياف من صنعه ، ثم تمادى الى منافستها فى انتاج خيوط والياف اكثر متانة ، واجمل ملمسا ومظهرا ، وتتفوق على ما تجود به وتنتجه الطبيعة ولا تعتمد فى جودتها او كمياتها على طبيعة التربة وخصوبة الارض ، ولا يؤثر فى انتاجها تقلب الطقس بين ارتفاع الحرارة او الرطوبة ، او سقوط المطر ، او عدمه ولا تتعرض لافات كدودة القطن او دودة اللوز أو غيرها من الافات .

كانت البداية عام ١٩٦٥ حين راقب عالم يدعى Hooke بعدسة مكبرة دودة القز ليصل لطريقة غزلها للحرير ، ولاحظ انبثاق سائل من ثغرة عضلية صغيرة يجف بمجرد ملامسته للهواء ، وحاول الانسان نقل هذه التكنولوجيا من الطبيعة وتقليد دودة القز .

كانت بداية النجاح حين حصل الانسان على الحرير الصناعى — او الرايون باذابة السليلوز — لب الاشجار — والحصول على خيوط منه ، كانت اول تقليد لخيوط الحرير الطبيعية الجذابة ، وظل الرايون ومشتقاته كالاستيات Bemberg, Cupersa, Cuprama متربعا على عرش الالياف الصناعية ، اربعين سنة حتى امكن الحصول على النايلون .

ولقد كان حصول الامريكان على النايلون ، حدثا عظيما ، يمثل انتصارا باهرا فى الحرب الاقتصادية ، بين الولايات المتحدة واليابان ، التى كانت تغزو أسواق العالم بالحرير اليابانى الذى كان سيد الاقمشة بلا منازع .

حدث ذلك اثناء استعار الحرب العالمية الثانية ، وكلمة Nypon هى الحروف الاولى من الجملة التى عبر بها ذلك الرئيس عن فرحته بهذا الانتصار ، عندما قدم اليه الباحث عينة من الناتج عبر عن ذلك ، بجملة من السباب ، والتشائم لدولة اليابان ، التى كانت تقض مضجعه . . لقد قال وقد كان ذلك بلاشك دون




شكل رقم (١) — شكل رقم (٢) — شكل رقم (٣) — شكل رقم (٤)

## كيف تعتنى ربة البيت بملابسها عند الغسيل.. والكى.. والتنظيف!

وعى منه والان ابتها اليابان العجوز ( المقملة ) ذات القمل Now you lousy old nypon ( ونيبون هو الاسم القديم لليابان ) وقد كان اثر هذا المركب الجديد كالسحر ومن افعل وسائل الاغراء والتاثير حتى فى عالم الجاسوسية فلقد كانت شرابات النايلون » فى نهاية الحرب العالمية الثانية ، تشترى ما لا تستطيع أن تشتريه اى عملة اخرى .

لقد كان ظهور النايلون هو البداية التى ما يزال تتابع بعدها ظهور سيل من انماط متعددة من الالياف الصناعية لا نستطيع بالقطع ان نعددها ، وحسبنا أن نكتفى فقط بالاشارة الى اهم عائلاتها او مجموعاتها وهى تختلف عن الرايون فى انها مخلقة تخليقا كاملا ولاتعتمد فى انتاجها على منتج طبيعى كلب الاخشاب .

ومن أهم هذه العائلات متعدد الاكريل Copolymer Acrylic مثل الاورلون والدانييل وهذه الالياف منافس خطير للصوف وبديل ممتاز له ، وخاصة اذا عرفنا أن الانتاج العالمى من الصوف الطبيعى فى العام لا يزيد عن ٥٠٠ مليون رطل، وهى كمية تعجز تماما عن الوفاء باحتياجات الانسان ، وتتميز هذه الالياف بتحمل الحرارة حتى ١١٥ م فضلا عن انها مقاومة للكرمشة .

والعائلة الثانية ، هى مجموعة متعدد الاستر Polyester ومن أشهر خيوط هذه العائلة الداكرون والترايليين ، وهى من احدث الخيوط التى لفتت الانظار

فهى فضلا عن انها اقوى من الصوف والحرير والنايلون ، فهى غير قابلة للكرمشــة ، ولا تحتـاج الملابس المصنوعة منها الى « الكى » ، وهى تخلط عادة بالصوف وتستخدم فى صناعة الفراء وهى ممتازة فى بعض الاغراض الصناعية ، فتصنع منهـا سيور الالات وبعض الاقمشــة المستخدمة فى عمليات الترشيح ،كما تستخدم ايضا فى صناعة خراطيم اطفاء الحريق وذلك لقوة الشد التى تتميز بها .

**الياف من بروتين الحبوب**

اما عن الزينيات Zeins فهى مجموعة من الالياف تصنع من بروتين الحبوب أو غيره من المصادر (١) وذلك باستخدام مذيب قلوى ، ويعاد ترسيب البروتين بعد ذلك بحامض،ثم يذاب مرة أخرى ومن بعد ذلك يغزل فى محلول حامضى ، وتخلط هـذه الالياف عادة بالصوف .

وعن الياف الزجاج فقد كان أول انتـاج لها عام ١٩٣١ وذلك بنفخ البخار فى الزجاج المنصهر ، ثم أمكن بعد ذلك الحصول عليه عن طريق الغزل من خلال فتحات دقيقة تقليدا لغزل دودة القز للحرير ، ومن عام ١٩٣٨ بدأ الانتاج التجارى ، وتستخدم الياف الزجاج كمادة عازلة وفى صناعة الملابس وفى السنوات الاخيرة ظهرت لها استعمالات جديدة فى عالم الالكترونيات والاتصالات .

ولا يمكن أن نتخيل حياتنا اليوم خلوا من الالياف الصناعية ، فقد تزايد استعمالها بدرجة كبيرة ، بعد الحرب العالمية الثانية ، حتى لقد اصبح مقدار ما يخص الفرد الواحد فى العالم من الالياف الصناعية ٣ر. كيلو جرام كل عام ، ويبلغ المتوسط السنوى لاستهلاك الفرد منهـا فى الدول المتقدمة ١ ــ ٢ كيلو جرام ، ينعكس ذلك فى اهتمام الصناعة بها ، والجهود المستمرة فى ايجاد الياف جديدة ، ولتحسين خواص الالياف المنتجة حاليـا ، وخاصة خواص الصباغة والثبات الضوئى والمتانة عن طريق خلط الانواع المختلفة ، حتى يمكن القول ، انه يمكن انتاج خيوط على المقاس ، ناعمة أو خشنة ، ملساء أم مجعدة ، لامعة أم مطفية .

ولا يقل احتفال السيدات واهتمامهن بالالياف الصناعية عن اهتمام رجال الصناعة ، فقد تخلصن من متاعب ايام الغسيل التقليدية ، بفضل سهولة غسيل الملابس المصنوعة من الالياف الصناعية ولقلة أو عدم قابليتها للبقع ، وعدم حاجتها للكى .

**العناية بالملابس :**

تعرف السيدات جميعهن ، ان لكل نوع من الملابس ، طريقة خاصة لغسيله ، فالملابس الصوفية مثلا ، اذا غسلت بطريقة خاطئة ، أدى ذلك الى تلبيدها ، وتغير أبعادها بدرجة خطيرة ، يجعلها غير صالحة للاستعمال بعد ذلك . . . وكذلك فان طريقة غسيل الاقمشة الصوفية ، تختلف عن غسيل ملابس التريكو المصنوعة من الصوف .

وبينما تحرص السيدات على غلى الملابس الداخلية القطنية ، وملاءات السراير نراها تقوم بغسيل شرابها بيدها فى الماء الفاتر ، وتحرص السيدة عند غسيل الملابس المصنوعة من الحرير الطبيعى ، على الاهتمام ، باختيار نوع جيد من الصابون .

ولكن امام ما سبق ذكره ، من وجود الاف من الانواع من الالياف الصناعية ، لابد أن تكون ربة المنزل فى حيرة من أمرها ، وكثيرا ما تقص سيدة فى أسى بالغ ، ما أصاب ، بلوزتها فى الغسالة الكهربية أو المجفف الميكانيكى ، حيث لم يتبق من هذه البلوزة سوى كومة من الخيوط المتشابكة ، ولم يترك التقنيون وأهل الصناعة ربة البيت دون ارشاد أو معونة ، بل حرصوا دائما على كتابة الارشادات على كل قطعة منتجة من الملابس ، فى شريط صغير مثبت فيها بعناية ، يحدد لربة البيت ظروف العناية بها من غسيل أو تجفيف أو كى أو تنظيف . . . وبالطبع كان لابد من استخدام رموز فى ذلك .

وللاسف الشديد لايهتم الكثيرون بالرجوع الى هذه الارشادات . . . وان رجعوا اليها فان قلة قليلة ، هى التى تستطيع فهمها ، ولذلك أقدم للقراء ، هذه الرموز ، موضحا معانيهـا ومدلولاتهـا ، مؤكدا من البداية ، أن على ربة البيت أن تصنف الملابس عند غسيلها تبعا للارشادات المذكورة على كل قطعة منها .

*** غسيل الملابس :**

يرمز لذلك بحوض مكتوب بداخله رقم هو درجة الحرارة المئوية المسموح بها والامثلة موضحة بالشكل رقم (١) .

*** التجفيف الميكانيكى :**

بعض الالياف الصناعية ، تقل قوة الشد لها ، بدرجة كبيرة وهى فى الحالة الرطبة وهـذه لا يجوز استخدام المجفف معهـا ، ويرمز للمجفف بمثلث كما هو موضح بالامثلة بالشكل رقم (٢) .

*** كى الملابس :**

يرمز لذلك بمكواة يوضـع فى داخلها عدد من النقط ، يحدد درجة الحرارة المسموح بها ، كما يوجد فى بعض انواع المكاوى ارشادات لضبط المكواه ، انظر الشكل رقم (٣) .

*** التنظيف الجاف :**

يرمز لذلك بدائرة ، ويوضع داخل الدائرة حرف يحدد طريقة التنظيف وهذا ارشاد بالطبع لمحلات التنظيف الجاف حتى تنتقى المواد الامنة ، وتتبع الاسلوب السليم كما هو موضح بالشكل رقم (٤) .

انني أرجو كل ربة بيته أن تبحث عن البطاقة الارشادية فى كل قطعة من الملابس تشتريها ، وأن تتبع ما فيها من ارشادات ، وسوف تدهش لاحتفاظ الملابس برونقها ، وجدتها ومضاعفة أعمارها .

# الثدييات البيوض

لدكتور محمد حسين احمد عامر
اخصائي بحدائق الحيوان بالجيزة

ثدييات أولية تندرج تحت رتبة الثدييات الدنيا وحيدة المخرج وقف بها التطور عند درجة بدائية ، فيها من الزواحف والطيور صفات رغم انها حيوانات ترضع صغارها .

في عام ١٨٨٤ اكتشف دكتور « ولهلم هاك » بحديقة حيوان فرانكفورت أن « خلد الماء » حيوان ثديي يضع بيضا كما لاحظ ذلك ايضا باستراليا « كالدويل » مما انهى جدلا كان مثارا بين علماء الحيوان في انجلترا وفرنسا والمانيا منذ عام ١٧٨٩ حول تصنيف تلك الحيوانات العجيبة في عالم الحيوان وتتميز هذه الحيوانات بأن لها مخرجا واحدا كالطيور تنفذ منه نفايات الجسم من بول وبراز وفيه كذلك يحدث التلقيح ، الا انها كباقي الحيوانات تغذي صغارها من افرازات غددها الصدرية التي تصب على جانبي البطن، وتوجد منها اجناس ارضية ومائية وقد امتدت فيها عظام الفكين الى مايشبه المنقار .

وقد وجد أن هذه الحيوانات كالطيور لاينتج من جهازها التناسلي الا شقه الأيسر وقشرة البيض لينة من مادة قرنية خالية من الأملاح الجيرية تشبه بيض الزواحف . ويوجد على بطن الأنثى كيس لحضانة الصغار يتسع مع تدرج الجنين في النمو ويتلاشى بعد فطامه فلا تظهر منه الا الثنيات الجانبية التي توجد بها فتحات الغدد اللبنية الصدرية وهذا الكيس له عظم يدعمه امتداد لعظم العانة .

والمواد الغذائية المختزنة بالبيض تمكن الجنين من النمو داخلها حتى يبلغ طوله ٢ر١ سم فيضرب قشرتها لتنكسر ويدلف الى الخارج وينمو الجنين داخل الكيس حتى يصل طوله ٨ – ٩ سم فيبارح الكيس الى عش تهيئة الام ويكون قد امضى ٦ – ٨ اسابيع في كيس الحضانة وقد قويت شوكات الظهر . هذا ويصل الحيوان طور البلوغ في سن عام ويزن عندئذ ٢½ – ٦ كجم .

ويصل طول شوكات الظهر عنده ٦ سم . ثم انجبت هذه الانواع مرتين في الاسر بحدائق برلين ١٩٠٨ وعاش الصغير ثلاثة اشهر ، وفي حديقة بازل ١٩٥٥ وعاش يومين الا أن عمره في الحياة البرية قد يصل الى خمسين عاما وقد عاش هذه الفترة بحديقة لندن وبرلين ، أما متوسط العمر عادة فأحد عشر عاما .

اجسام هذه الحيوانات غليظة مليئة وارجلها وذيلها قصار ويصل طولها ما بين ٤٠ – ٨٠ سم وجسمها مغطى بفراء كثيف أو شعر وأشواك بينها حلمات ، كما توجد غدد عرقية على كف اليد والقدم وللذكر شوكة كالابرة تذكر بأخرى تماثلها في ذكور الطير وقد لوحظ انها تخرج أقوى الافرازات في فترات التزاوج ، العينان صغيرتان وليس للاذن صوان ظاهر ، الأصابع خمسة تنتهي بمخالب قوية وشكل الراس اشبه بالزواحف كما أن الحنجرة ليس بها أحبال صوتية ومفصل الكتف به عظمتان كالزواحف ، تفتح القناة الهضمية والمثانة وقناة المبيض في الأنثى كل بفتحة منفصلة في المجمع كما يوجد بالجدار الأفقي للمجمع العضو التناسلي للذكر كالطيور .

يلاحظ أيضا تشابه الجهاز الدوري والدورة الوريدية بالزواحف ولهذ صلة مباشرة بدرجة حرارة الجسم وما ينتابها من تذبذب كبير ( آكل النمل ٧ـ٥٨° م خلد الماء ١٣° م مما يشير الى انها ليست من ذوات الدم الحار والحرارة الثابتة ولا من ذوات الدم البارد وانها حلقة اتصال بينهما خاصة وان منها ما يقوم بالبيات الشتوي في المناطق الجنوبية من استراليا .

وتقوم هذه الثدييات الدنيا على رتبة واحدة تضم فصيلتين . فصيلة قنفذ النمل وفصيلة خلد الماء ، والأولى تشمل حيوانات تعيش على الأرض اما الثانية فتعيش في الماء ، وتستوطن غينيا الجديدة واستراليا وتسمانيا ...

وتضم فصيلة قنفذ النمل ستة اجناس وتتميز بأقدام ذات أصابع مزودة بمخالب تقطن المناطق الجبلية وهي حيوانات ليلية سريعة الحركة نشيطة وتجيد الحفر في انفاق

عمودية بسرعة مذهلة خاصة عند الاحساس بالخطر ولكنها تمشى بطيئة وبصعوبة على الأرض ويلجأ الحيوان للتكور كالقنفذ عند الامساك به وتتغذى على النمل والحشرات ويرقاتها والأعشاب الدقيقة مخلوطة بالرمل والتراب وتلتقطها بلسانها اللزج الطويل الدودى الشكل توجد الأسنان فى الصغار ويحل محلها بروزات قرنية لتساعد على طحن الغذاء فى الحيوانات البالغة هذه الأنواع لا تتسلق الأشجار فى الطبيعة وان كانت تفعل ذلك بالأسر متسلقة أسلاك القفص ، ولكنها لا تستطيع النزول فتسقط وهذا الحيوان يستخدم مخالبه فى تمشيط جسمه من الحشرات ، نظره ضعيف لكن سمعه حاد مرهف ، فى الأسر تتغذى بالخبز واللبن والبيض المسلوق او النيىء واللحم المفروم كما ان لها القدرة على الصوم شهرا كاملا .

فصيلة خلد الماء : تستوطن المناطق الشرقية من استراليا وتسمانيا وتتميز بمنقار يشبه منقار البطة تعيش على حواف المجرى المائى والانهار والبحيرات وهو برمائى يحفر انفاقا يضع فيها البيض فى حجرة بالعش مبطنة بالحشائش والأوراق ونبات الديس، يضع بيضة أو بيضتين ثم تقفل خلفها النفق بالطين وتلتف الانثى حول البيض مستعينة بالذيل تحت بطنها حتى يفقس البيض بعد ٧ — ١٠ ايام وبعد فطام الصغير يتغذى على الديدان والحشرات واليرقات . لا تمكث هذه الحيوانات الا فى المناطق العميقة من حوض النهر حيث يجرى الماء بطيئا فيمكن للطمى وغيره من المواد العالقة بعد ان ترسب تنمية نباتات القاع التى تصبح مقاما صالحا للحيوانات المائية الصغيرة والديدان والحشرات والقواقع والحيوانات الرخوة وفى مثل هذه البقعة يستقر خلد الماء . ولا تكاد انهار استراليا تخلو من هذه الحيوانات خاصة فى الربيع والصيف وهى فى الحقيقة حيوانات ليلية تظهر عند الغسق ولا تبارح مكانها بالنهار الا طلبا للغذاء ، وهى حادة السمع لا تمكث فوق الماء أكثر من دقيقتين ثم تغوص لتطفو على مسافة قصيرة وبعد خروجها من الماء تنظف فراءها وتنسقه .

هذا النوع كسابقه لا يألف حياة الأسر وتحاول الفرار ما استطاعت شديدة الحذر والخوف ، وعندما

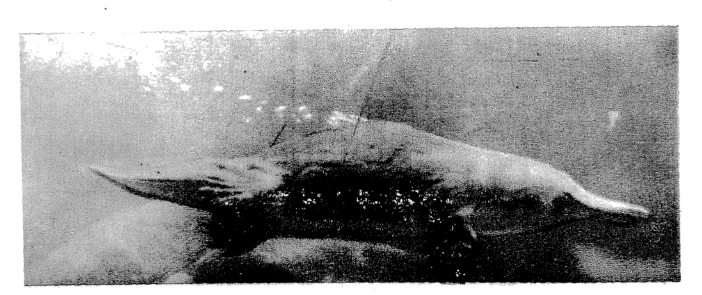


تنفد النمل حيوان ارضى فى المناطق الجبلية ويضم جناس ذات منقار منها والقصير ومنها الشوكية .

ـ خلد الماء « منقار البط » .

تمشي على الأرض تبدو في صورة غريبة حتى ان القطط والكلاب تقف مشدوهة لرؤيتها ثم تلوذ بالفرار . لسانها لحمي ذو نتوءات قرنية وله عند مؤخرته عقدة يستطيع ان يسد بها البلعوم الأمر الذي يجعل من منقاره مصفاة دقيقة تعزل المواد غير الصالحة للغذاء وتستبقي الصالحة منه في كيسين ممتدين في تجويف الفم ليأكلها بعد ذلك متى شاء ، والمنقار مغطى بغشاء جلدي شديد الحساسية كما ان الأذنين يمكنه فتحهما واغلاقهما في الماء ، الأصابع مكففة لتلائم حياة الماء ، ليس لهذا النوع حلمات ثديية لذلك تستلقي الأم على ظهرها ليصعد الصغيران فوق بطنها ضاغطين بمنقارهما على الغدد الصدرية لتسيل افرازاتها فيلعقاها ، وليس لهذا النوع كيس على البطن اتساقا لحياة الماء وتصل لسن البلوغ في عامين والذكور غالبية في هذه الحيوانات ..

ـ « خلد الماء » وهي تسبح لتطفو بعد دقائق لتنظف فراءها وتعيد تنسيقه .



# ترقيع الجلد

الدكتور حسن عادل بدران
استاذ جراحة التجميل بطب عين شمس

## كيف يعالجون التشوهات الخلقية والشفة الأرنبية؟

في العدد الماضي تعرضنا لعلاج الحروق .. وقلنا ان الجلد الذى يفقد بالحرق يمكن تعويضه بعملية ترقيع .. وقد يكون من المناسب الآن التحدث عن عمليات الترقيع الجلدى .. وكما قلنا من قبل ان هناك كثيرا من الدلائل التي تشير الى ان قدماء المصريين قد سبقونا في هذا المجال .

وهناك نوعان من الترقيع الجلدى هما :

*** الترقيع الجلدى الحر :**

وهذا يعنى ان الجلد يؤخذ من مكان ما من جسم الانسان وينفصل تماما عن دورته الدموية ثم يوضع على المكان المصاب بفقد الجلد ، وهو نوعان :

**أ - ترقيع الجلد غير الكامل :**

وهذا معناه ان الجلد الذى يؤخذ لاستعماله في الترقيع يحتوى فقط على طبقة واحدة من طبقات الجلد وبالتالى فان المكان الذى يؤخذ منه الجلد يلتئم تلقائيا .

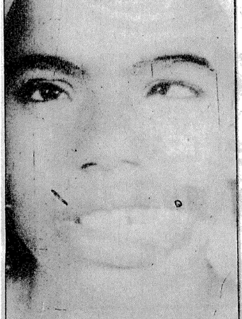
**ب - ترقيع الجلد الكامل :**

حيث يستعمل الجلد بكامل طبقاته في الترقيع وبالتالى فان المكان الذى يؤخذ منه الجلد لابد من اصلاحه عن طريق خياطته بالغرز او بترقيعه بجلد غير كامل .

*** الترقيع الجلدى المتصل :**

ويعنى هذا ان الجلد ينقل الى المكان المصاب وهو لايزال متصلا بدورته الدموية عن طريق احد اجزائه وهناك انواع كثيرة من الترقيع الجلدى المتصل ، ومنها ما يتم على مرحلة واحدة وذلك اذا ما اخذ الجلد من مكان مجاور للمكان المصاب ، او على مرحلتين اذا ما نقل المكان المصاب الى الجزء الذى سيؤخذ منه الجلد ، فمثلا اذا كانت اليد هى الجزء المصاب ، فانها تنتقل الى البطن حيث يؤخذ الجلد ، أما اذا كان هذا غير ممكن فان عملية نقل الجلد من مكان الى آخر تأخذ عدة مراحل ، ومن الضرورى ان يتم





تصليح تشوه بالخد الايسر لفتاة فى الثامنة عشرة من عمرها نتج عن خراج قديم .. العلاج بطريقة الترقيع الجلدى المتصل بنقل شريحة جلدية من البطن محمولة على الذراع الى الخد على عدة مراحل . هذه الطريقة نادرا ما تستعمل الآن اذ اننا نستخدم طريق النقل الحر المباشر باستعمال الميكروسكوب الجراحى على مرحلة واحدة .

تثبيت اجـزاء الجسم التي يجري فيها نقل الجلد لضمان نجاح العملية وعادة ما تبقى الاجزاء مثبتة لفترة ثلاثة اسابيع قبل فصل الجلد من مكان ونقله الى مكان آخر ٠

وفي منشأ عهد جراحة التجميل كان نقل الجلد يتم عن طريق خلق انبوبة جلدية بالبطـن تترك ستة اسابيع ، ثم ينقل احد اطرافهـا الى اليد ، وتثبت اليد في مكانهـا لمدة ثـلاثة اسابيع ثم يفصل الطرف البـاقي في البطن وتفتح الانبوبة الجلدية الى منتصفها ويتم فردها على نصف المكان المصاب ، وتثبت اليد ايضا في المكان الجديد لمدة ثلاثـة اسابيع اخرى تفصل بعدها الانبوبة من اليد ويفتح باقيهـا ويفرد على باقي المـكان المصـاب ، ونادرا ما تستخدم هذه الطريقة الآن لمـا فيها من ضـياع الوقت مع تعذيب المريض بتثبيته في اوضاع صعبـة لفترات طويلة ٠

وقد يتساءل القارىء عن الفرق بين النوعين من الترقيع وعن الحاجة الى اجراء عمليات الترقيع الجلدي المتصل اذا كنا نستطيع ان ننقـل الجلد في عملية واحدة ، والجواب هو اننا في حالة الترقيع الحر ننقل الجلد فقط اما كاملا او طبقة رفيعة منه ٠ وبالتـالي فان خواصه تكون خواص الجلد فقط او جزءا منه ، اما في الترقيع الجلدي المتصـل فاننا يمكننا نقل الجلد وما تحته من انسجة كالدهن والعضلات وبالتالي فاننـا نحتـاجه لملء الفراغـات والفجوات ، وكذلك فوق العظـام والاوتار التي قد تكون مكشوفة ٠

وقد تقـدم العلم واصبح الآن ممكنا نقل الانسجة ( كما في حالة الترقيع الجلدي المتصل ) في عملية واحـدة ، وذلك بتشريح الشرايين والاوردة الدقيقة التي تغذي النسيج المراد نقلـه ثم توصـيلها تحت الميـكروسكوب الجراحي بشرايين واوردة الجزء المصاب ، وقد نجحنا في اجراء هذه العمليات بقسم جراحة التجميل في طب عين شمس بعـد سنتين فقط من بدء تطبيقها عالميا ( بدأت في سنة ١٩٧٤ ) ٠٠

## التشوهات الخلقية

### ❋ الشفة الارنبية وشق سقف حلق

وهما من اكثر التشوهات الخلقية شيوعا واسبابهما غير معروفة على وجه التحديد الا انه من المعروف ان الوجه في الجنين يتكون من عـدة اجزاء تنمو من الجوانب على هيئـة اصابع وتلتحم في المنتصف ، فاذا حدث لاى سبب من الاسباب انه لم يلتحم احد هذه الاجزاء نتج عنـه شق في مكان الالتحام ٠

والشفة الارنبية هي ما يطلق على ما ينتج عن عدم التحام الزوائد التي تكون الشفة ، ويحدث الشق عادة في مكان التقـاء الثلث الخارجي للشفة مع الثلثين الآخرين ، وقد يكون كاملا بمعنى انه يبدأ من حرف الشفة الى فتحة الانف ، وقد يكون غير كامل ، وقد يحدث على الجانبين ويطلق عليه عندئذ الشفة الارنبية المزدوجة ٠

وقد يمتد الشق ليشمل اللثـة ايضا ٠

اما شق سقف الحلق فهو يشمل شق اللهاة وسقف الحلق الرخـو وسقف الحلق الصلب ، وقد يشمل الشق جميع هذه الاجزاء او بعضها فقط بدءا باللهـاة ٠ وقد يحدث بالاضافة الى الشفة الارنبية الكاملة ٠

ويبدأ العلاج عادة باصلاح الشفة الارنبية عند سن الثلاثة اشهر واذا كان هناك شق في اللثة فاننا نقوم باصلاحه ايضا في هذه السن ،اما شـق سقف الحلق فانـه يمكن اصلاحه بعـد سن التسعه اشهر وقبل سن السنتين وذلك قبل ان يبدأ الطفل في الكلام نظرا لاهمية سقف الخلق في التكوين السليم للكلام ، وعادة ما يحتـاج هؤلاء الاطفال الى عناية خاصة في الاشهر الاولى من حياتهم لاحتيـاجهم الى طريقة خاصة للتغذية ، كما انهم قد يحتاجون فيما بعد الى تقويم للاسنان حيث ان الشق في اللثة يمثل جزءا لا يحتوي على براعم الاسنان ، كما ان الاجزاء المجاورة للشق قد تحتوى على براعم غير سليمة للاسنان ٠

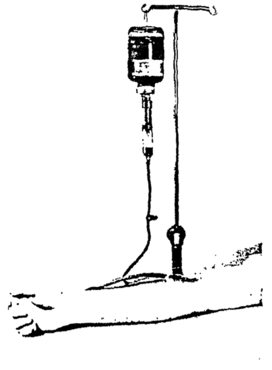
### ❋ تشوهات قناة مجرى البول :

وهي من ضمن التشوهات التي يقوم جراح التجميل باصلاحهـا ، وفيها تكون فتحة قناة مجرى البول في غير مكانهـا الطبيعي بآخـر القضيب وقد يكون التشوه بسيطا فتكون الفتحة قريبـة من الفتحة الطبيعية او يكون التشـوه كبيرا فتكون الفتحة امام فتحة الشرج ويكون كيس الخصية مشقوقا مما يجعـل تحديد جنس المولود في بعض هذه الحـالات صعبا ، وفي كل هـذه الحالات يلاحظ عادة وجود حبل من الالياف في مكان قناة مجرى البول الناقصة ٠

وعلاج مثل هذه التشوهات يكون عادة قبل دخول الطفل الى المدرسة وتجرى العمليـة على مرحلتين في الحالات الشديـدة ، او على مرحلة واحدة في الحالات البسيطة ، وفي العملية الثانية يلزم تحويل مجرى البول لفترة عشرة ايام عن طريـق قسطرة توضع في العجـان وذلك حتي تعطى فرصة لالتئام الجر ح

بدائل الدم

# .. ومن الچيلاتين صنعنا بديلاً للـدّم ..!






الدكتور يسرى جبر
استاذ الكيمياء الحيوية
معهد البحوث الطبية ـ جامعة الاسكندرية

بدائل الدم اسم يطلق على بعض المواد الغروية التى لهـا مميزات خاصة تمكنها من زيادة حجم الدم فى الانسان أو الحيوان بعد حقنهـا فى الوريـد . دون أن تسبب مضاعفات .

وتقوم هذه البدائل بوظيفـة فسيولوجية واحدة وهى زيادة حجم الدم فى المريض الذى فقد كميـة معينة من الدم ، ولا داعى لاستعمال الدم أو مشتقات الدم اذا كانت نسبة الدم المفقود لا تزيد على ثلث حجم دم المريض ، أمـا اذا زادت هـذه النسبة على الثلث فيجب استعمال الدم لانقاذ حياة المريض ، ذلك لان النقص فى كميـة كرات الدم الحمراء يهدد حيـاة المريض نتيجة للتدهور الواضح فى عملية التنفس التى تعتمد أساسا على كرات الدم الحمراء .

*** تعويض النقص فى حجم الدم :**

من المعـروف أن حجم الدم باللترات فى الانسان البالغ يصل الى ١/٧ من وزنه بالكيلوجرامات أى مابين ٥و٦ لترات تقريبا ، وتتسبب الحوادث والاصابات فى فقد كمية من دم المصابين الى حد قد يؤدى الى الوفاة اذا لم يعوض حجم الدم بسرعة ، وجدير بالذكر أن التعويض المطلوب هو تعويض حجم الدم اذا لم يتوافر الدم المطابق لفصيلة دم المصاب .

وتقوم بدائل الدم بدور هام فى تعويضات كمية الدم المفقود التى لا تتعدى ١ر٥ الى ٢ لتر من دم المصاب وتمثل هذه الحالات ٧٥٪ ـ ٨٠٪ من مجموع حالات الاصابات فى الحرب والسلم ، وقد استعملت القوات الالمانية بدائل الدم بنجاح فى الحرب العالمية الثانية لانقاذ حياة نصف مليون ضابط وجندى من مجموع الجيش الالمانى الذى كان يقدر بحوالى أربعة ملايين رجل على جميع جبهات القتال فى ذلك الوقت .

*** مواصفات البديل المثالى للدم :**

ويشترط فى البديل المثالى للدم صفات معينة لتحقق زيادة حجم دم المصاب فى الساعات الاولى بعد الاصابة ، وهى الساعات الحرجة التى ينقل فيها المصاب الى المستشفى لعلاجه على أسس سليمة ويشترط فى البديل المثالى سهولة استعماله بحيث يمكن حقنه فى وريد المصاب بغض النظر عن فصيلته الدموية وفى الأجواء الباردة او الحارة ، حيث أنه يجب الا تتأثر فاعلية بديل الدم نتيجة للتغييرات فى درجة الحرارة أثناء اختزانه لعدة سنوات .

وهذه هى احدى مميزات بدائل الدم التى لا تحتاج أثناء اختزانها الى ثلاجات خاصة أو الى عمليات التجفيف من الحالة المتجمدة ، فمن المعروف أن بروتينات الدم توصف بأنها البروتينات القابلة للتجلط وبناء على ذلك فانها حساسة لدرجات الحرارة العالية ، وبعض هذه البروتينات تتغير صفاتهـا الكيمائية والفسيولوجية اذا تجمد الدم ثم أعيد الى الحالة السائلة تحت تأثير الحرارة .

* **الاتجاه العالمى لاستعمال بدائل الدم :**

وقد شجع على استعمال بدائل الدم عاملان أساسيان :

* **العامل الاول :**

وهو الحاجة الى محلول ثابت يزيد حجم الدم لاسعاف المصاب بنزيف ، ويشترط فى هذا المحلول الا يعتمد استعماله على فصيلة دم المصاب مع امكانية اختزان هذا المحلول لعدة سنوات فى درجات حرارة الجو العادية ، علما بأن الدم لا يختزن فى الظروف العادية أكثر من ثلاثة اسابيع فى ثلاجات خاصة لهذا الغرض ، كما تحتاج بلازما الدم الى عمليات التجفيف من الحالة المتجمدة حتى يمكن اختزانها لعدة سنوات وفى هذه الحالة تستغرق عملية اذابة البلازما الجافة فى الماء فترة زمنية معينة قد يكون المصاب فيها فى اشد الحاجة الى محلول جاهز يزيد حجم دمه حتى لايتعرض لصدمة نتيجة لاستمرار النزيف ونقص حجم الدم دون اعطائه ما يعوض هذا النقص بسرعة ، وفى بعض دول أوربا يأخذ الذين يقضون أجازة نهاية الاسبوع فى المناطق الجبلية أو المناطق البعيدة عن العمران يأخذ هؤلاء معهم زجاجات من بدائل الدم ضمن حقيبة الاسعافات الأولية .

* **العامل الثانى :**

وهو القصور فى برنامج التطوع بالدم فى كثير من بلاد العالم ويعتمد نجاح هذا على عوامل كثيرة حتى يحقق أهدافه المرجوة ، فهو يعتمد أساسا على المتطوع الصالح الذى يتمتع بصحة جيدة تؤهله للتبرع بحوالى ٤٠٠ سم٣ من الدم مرة واحدة كل ثلاثة اشهر ، وجدير بالذكر فى هذا الصدد أن عدد المتطوعين بالدم فى منطقة لندن اثناء الحرب العالمية الثانية كان حوالى مليون متطوع من مجموع عدد السكان الذى كان يقرب من عشرة ملايين ، وقد ساعدت هذه النسبة العالية وكفاءة برنامج التطوع بالدم فى ذلك الوقت على انتاج حوالى ٣٥٠ الف وحدة من بلازما الدم الجافة انتجتها وحدة تجفيف البلازما فى كمبردج ، واستعملت نسبة كبيرة منها فى اسعاف الجرحى والمصابين فيما وراء البحار وخاصة فى معركة العلمين التى كانت فيها اصابات الحروق تمثل حوالى ٢٥٪ من المجموع الكلى للاصابات .

ومن هذا يتضح ان حجم انتاج الدم ومشتقاته محدود ، ويتوقف اساسا على عدد المتطوعين بالدم فى حين أن حجم انتاج بدائل الدم غير محدود ويتوقف على توافر الكيماويات الأولية التى تدخل فى تركيب هذه المستحضرات الحيوية.

وبعد انتهاء الحرب العالمية الثانية استحدثت بدائل مختلفة للدم البشرى فى كثير من بلاد العالم ، كما أمكن تحضير البديل الواحد فى أكثر من صورة واحدة تمثل مستحضرات حيوية مختلفة تحقق دواعى استعمالها فى علاج النقص فى حجم الدم فى الحالات المرضية المختلفة ، وقد وصلت نسبة استعمال هذه البدائل فى بعض الدول حوالى ٥٠ فى المائة من مجموع وحدات الدم ومشتقاته والمحاليل المعوضة التى تستعمل لتعويض النقص فى حجم الدم .

* **الجهود المصرية :**

وفى هذا المجال اود أن اشير الى نجاح الابحاث المصرية التى اجرتها جامعة الاسكندرية فى انتاج محلول جديد كبديل لبلازما الدم يمكن حفظه لمدة ثلاث سنوات ويستخدم فى تعويض الجسم عن الدم ولا يحدث آثاراً جانبية .

فقد توصل اربعة من اعضاء هيئة التدريس بقسم الكيمياء الحيوية بمعهد البحوث الطبية بجامعة الاسكندرية الى استحداث محلول ثابت من مادة الجيلاتين المتحور يطابق المواصفات التى يجب توافرها فى بدائل الدم الواردة فى دساتير الادوية العالمية ، كما يتميز هذا المحلول بسرعة انتاجه ، ورخص ثمنه ، وسهولة حفظه ، وخلوه من الآثار الجانبية عند مقارنته بالدم ومشتقاته وبدائل الدم المعروفة .

وعملية انتاج هذا المستحضر الحيوى من الكيماويات الموجودة فى السوق المحلية لا تتجاوز ٦ ساعات بالمقارنة باسبوع الى ثلاثة اسابيع فى حالة بعض بدائل الدم الأخرى وتكاليف انتاج الوحدة من هذا المستحضر تقل خمسين مرة عن تكاليف انتاج وحدة مماثلة من بروتين الدم الذى يستعمل فى زيادة حجم الدم .

والمجال هنا لا يسمح بشرح جميع التفاصيل الخاصة بهذا المستحضر الحيوى فقد سبق نشر هذه التفاصيل فى المجلات العلمية العالمية ، كما ورد هذا المستحضر فى آخر كتاب عن تعويض الدم نشر فى كل من المانيا الغربية والولايات المتحدة الأمريكية ، واجريت عمليات انتاج هذا المستحضر الحيوى بقسم بلازمة الدم فى الهيئة المصرية العامة للمستحضرات الحيوية واللقاحات وفقا للمواصفات الخاصة بهذا المستحضر والتى وردت فى دستور الأدوية الذى أصدرته الجمعية الصيدلية البريطانية عام ١٩٧٢ .

ثم جاء تقييم هذا المستحضر من الناحية الاكلينيكية فى اقسام الجراحة والحروق التابعة لبعض مستشفيات وزارة الصحة بالقاهرة، واجريت التحاليل المعملية فى وحدة التحليل الالى بمستشفى الساحل وفقا لأحدث الأساليب المتبعة فى الوقت الحاضر .

واشارت جميع النتائج الى كفاءة هذا المستحضر كبديل للدم البشرى بالاضافة الى مميزاته الأخرى التى سبق التنويه عنها .

## من غرائب الأرقام

# مرّبعات الضرب السّحرية

د. عبد اللطيف ابو السعود

يمثل شكل ١ مربع ضرب سحرى من الدرجة الثالثة . والرقم السحرى فى هذه الحالة هو ٢١٦. ويمكن الحصول على هذا الرقم بضرب ارقام أى صف ، أو أى عمود ، او اى قطر فى بعضها البعض .

### مربعات الضرب السحرية ذوات الدرجة الفردية :

ولتكوين مربعات من هذا النوع، يمكن استخدام طريقة مبنية على طريقة دى لا لوبير التى تستخدم فى تكوين المربعات السحرية الفردية .

ولشرح هذه الطريقة ، سنقوم بتكوين مربع ضرب سحرى من الدرجة الخامسة .

١ ــ ضع الرقم ١ فى المربع الاوسط من الصف الاول من مربع مقسم الى ٢٥ مربعا خالية ( شكل ٢ ).

٢ ــ تحرك فى اتجاه مائل الى المربع الذى يعلو المربع الذى يقع الى يمين المربع الذى يحتوى على رقم ١ . تجد نفسك خارج المربع الكبير . لذلك ضع الرقم التالى فى المربع الذى يقع فى أسفل العمود الذى كنت تنوى ان تضع الرقم فيه ( شكل ٣ ) . أما الرقم الذى تضعه فهو ضعف الرقم السابق ( أى رقم ٢ ) .

٣ ــ انتقل قطريا الى اليمين وضع رقما يساوى ضعف الرقم السابق ( أى رقم ٤ ) فى المكان التالى ( شكل ٤ )

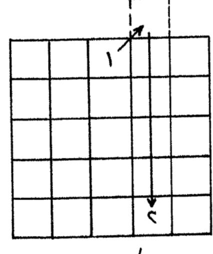
٤ ــ انتقل قطريا الى اليمين تجد نفسك خارج المربع من اليمين لذلك اذهب الى اقصى اليسار فى نفس الصف الذى اردت ان تضع فيه الرقم التالى .

| | | |
|---|---|---|
| ١٢ | ١ | ١٨ |
| ٩ | ٦ | ٤ |
| ٢ | ٣٦ | ٣ |

شكل ١

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ١ | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

شكل ٢




شكل ٣

وفى هذا المكان ضع رقما يساوى ضعف الرقم السابق ( اى رقم ٨) (شكل٥)

٥ ـ انتقل قطريا الى اليمين ، وضع الرقم التالى (١٦) وهو ضعف الرقم السابق ( شكل ٦ )

وبهذا نكون قدانتهينا من المجموعة الاولى المكونة من خمسه ارقام فى المربع الخماسى . ومجموعة الارقام الخمسة التالية تبدأ بالرقم ٣ ، وتبدأ المجموعة التالية بالرقم ٩ ، والمجموعة التالية بالرقم ٢٧ ، ثم تبدأ المجموعة الاخيرة بالرقم ٨١ وتحسب هذه الارقام كما يلى :

$٣^{٠} = ١$

$٣^{١} = ٣$

$٣^{٢} = ٩$

$٣^{٣} = ٢٧$

$٣^{٤} = ٨١$

٦ ـ ولما كان هذا المربع خماسيا ، يجب أن تنتقل الى أسفل المربع الأخير ( الذى يحتوى على رقم ١٦ ) ، لتضع الرقم الاول فى مجموعة الارقام الخمسة التالية ( وهو رقم ٣ ) ( شكل ٧ )

٧ ـ انتقل قطريا الى اليمين ، وضع رقما فى كل مربع اذا خرجت عن المربع من اعلاه ، انتقل الى اسفل العمود . واذا خرجت عن المربع من يمينه ، انتقل الى أول مربع من اليسار فى نفس الصف .

وعندما تنتهى من مجموعة الارقام الخمسة الثانية ، تكون الارقام كما فى شكل ٨ .

٨ ـ وبعد المجموعة التالية التى تبدأ برقم ٩ ، تحصل على شكل ٩

٩ ـ ضع مجموعة الاعداد الخمسة التالية بنفس الطريقة ، ويلاحظ انها تبدأ بالرقم ٢٧ ( شكل ١٠ )

١٠ ـ اكمل المربع السحرى حتى تصل الى شكل ١١

والآن وقد عرفت الطريقة ، حاول ان تكون مربعات ضرب سحرية من الدرجة السابعة ومن الدرجة التاسعة .

احسب الرقم السحرى فى كل حالة ، وذلك بضرب أرقام كل صف وكل عمود وكل قطر ، فى بعضها البعض .

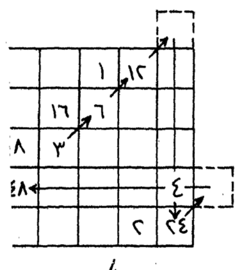
الصف رقم ١ = ( ٢ × ٣ ) ÷ ١ = ٦
الصف رقم ٢ = ( ٤ × ٩ ) ÷ ٦ = ٦
الصف رقم ٣ = ( ١٢ × ١٨ ) ÷ ٣٦ = ٦
العمود الايمن = ( ٢ × ١٢ ) ÷ ٤ = ٦
العمود الاوسط = ( ١ × ٣٦ ) ÷ ٦ = ٦
العمود الايسر = ( ٣ × ١٨ ) ÷ ٩ = ٦
القطر الاول = ( ٣ × ١٢ ) ÷ ٦ = ٦
القطر الثانى = ( ٢ × ١٨ ) ÷ ٦ = ٦

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ١ | | |
| | ١٦ | | | |
| ٨ | | | | |
| | | | | ٤ |
| | | | ٢ | |

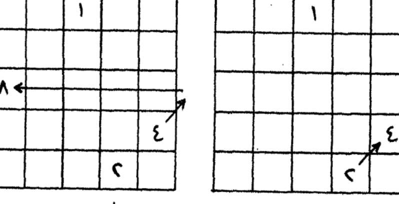
شكل ٦

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ١ | ١٢ | |
| | ١٦ | ٦ | | |
| ٨ | ٣ | | | |
| | | | | ٤ |
| | | | ٢ | |

شكل ٧



شكل ٨



شكل ٥

شكل ٤

**مربعات القسمة السحرية :**

**يبين شكل ١٢ مربع قسمة سحري . والرقم السحري لهذا المربع هو رقم ٦ ، ويمكن حسابه كما يلي :**

شكل ١٣ مربع ضرب سحري

شكل ١٤ ـ مربع قسمة سحري

شكل ١٥ ـ مربع قسمة سحري رقمة السحري ٩

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ١ | ١٢ | ١٤٤ |
| | ١٦ | ٦ | ٧٢ | |
| ٨ | ٣ | ٣٦ | | |
| ٤٨ | ١٨ | | | ٤ |
| ٩ | | | ٢ | ٢٤ |

شكل ٩

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ٥٤ | | ١ | ١٢ | ١٤٤ |
| | ١٦ | ٦ | ٧٢ | ٢٧ |
| ٨ | ٣ | ٣٦ | ٤٣٢ | |
| ٤٨ | ١٨ | ٢١٦ | | ٤ |
| ٩ | ١٠٨ | | ٢ | ٢٤ |

شكل ١٠

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ٥٤ | ٦٤٨ | ١ | ١٢ | ١٤٤ |
| ٣٢٤ | ١٦ | ٦ | ٧٢ | ٢٧ |
| ٨ | ٣ | ٣٦ | ٤٣٢ | ١٦٢ |
| ٤٨ | ١٨ | ٢١٦ | ٨١ | ٤ |
| ٩ | ١٠٨ | ١٢٩٦ | ٢ | ٢٤ |

شكل ١١

**تكوين مربعات القسمة :**

يمكن تكوين مربعات القسمة من مربعات الضرب السحريه وذلك بعكس أرقام القطرين الرئيسيين ، وابدال مواضع الارقام الوسطى فى كل صف او عمود على حافة المربع الكبير .

وعلى سبيل المثال ، يمثل شكل ١٣ مربع ضرب سحري من الدرجة الخامسة .

يمكن تكوين مربع القسمة السحري الخماسي ( شكل ١٤ ) من مربع الضرب السحري وذلك بعكس القطرين الرئيسيين اى بوضع الرقم ٥٤ في مربع الضرب مكان الرقم ٢٤ والرقم ١٦ مكان الرقم٨١ والرقم ١٤٤ مكان الرقم ٩ والرقم ٧٢ مكان الرقم ١٨ ، ثم ابدال الارقام المتقابلة التى تتوسط الصفين والعمودين اللذين على حافة المربع الكبير : أى ابدال الرقم ١ والرقم ١٢٩٦ أحدهما مكان الاخر ، وكذلك الرقم ١٦٢ والرقم ٨ أحدهما مكان الاخر .

وتبقى الارقام المظللة فى اماكنها .

والان حاول أن تكون مربع قسمة سحري من الدرجة الرابعة . يمكنك مقارنة النتيجة بالشكل رقم ١٥ ، فهو يمثل المربع السحري المطلوب .

حاول أن تكون مربعات قسمة سحرية من الدرجة السابعة والتاسعة ، باستخدام مربعات الضرب السحرية التى كونتها من قبل .

وفى مقال قادم سنتعرف على مربعات سحرية من أنواع أخرى .

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ٥٤ | ٦٤٨ | ١ | ١٢ | ١٤٤ |
| ٣٢٤ | ١٦ | ٦ | ٧٢ | ٢٧ |
| ٨ | ٣ | ٣٦ | ٤٣٢ | ١٦٢ |
| ١٨ | ١٨ | ٢١٦ | ٨١ | ٤ |
| ٩ | ١٠٨ | ١٢٩٦ | ٢ | ٢٤ |

شكل ١٣ـ مربع ضرب سحري

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ٢٤ | ٦٤٨ | ١٢٩٦ | ١٢ | ٩ |
| ٣٢٤ | ٨١ | ٦ | ١٨ | ٢٧ |
| ١٦٢ | ٣ | ٣٦ | ٤٣٢ | ٨ |
| ٤٨ | ٧٢ | ٢١٦ | ١٦ | ٤ |
| ١٤٤ | ١٠٨ | ١ | ٢ | ٥٤ |

شكل ١٤ـ مربع قسمة سحري

| | | |
|---|---|---|
| ٣ | ١ | ٢ |
| ٩ | ٦ | ٤ |
| ١٨ | ٣٦ | ١٢ |

شكل ١٢

| | | | |
|---|---|---|---|
| ٢٧ | ٢ | ٧٢ | ١٠٨ |
| ٥٤ | ١ | ٤ | ٢٤ |
| ٨ | ١٢ | ٣ | ١٨ |
| ٣٦ | ٢١٦ | ٦ | ٩ |

شكل ١٥ـ مربع قسمة سحري رقمه السحري ٩



# فوسفور وفوسفات

**دكتور محمد عز الدين حلمى**
**استاذ المعادن والجيولوجيا الاقتصادية ..**
**ووكيل كليـة العلوم ـ جامعة عين شمس**

لا يمكن لنبات او حيوان ان يبقى حيا بدون الفوسفور ، فاذا استعرضنا جميع المواد اللازمة لنمو النبات وجدنا أن المركبات التى تحتوى على فوسفور جاهز للاستخدام هى الاكثر تعرضا للنقصان . ولا يرجع السبب فى ذلك الى أن الفوسفور عنصر نادر فى الطبيعة ولكن يرجع السبب الى ان الفوسفور يتواجد فى معادن ( مركبات طبيعية ) عادة ما تكون فى هيئة لا يمكن للنبات استخدامها . وتتغذى الحيوانات على النباتات وبهذا تحصل على الفوسفور لتبنى عظامها ، ولكن قبل ان تتمكن النباتات من تمثيل فوسفات الكالسيوم الموجودة فى عظام الحيوانات ، لا بد من طحن العظام الى مسحوق ناعم . وحتى فى هذه الصورة تمتص جذور النباتات هذه الفوسفات بصعوبة . وهنا يأتى دور الكيميائى فيساعد على تحويل الفوسفات الطبيعية غير القابلة للذوبان الى « سوبرفوسفات » قابلة للذوبان وجاهزة للاستخدام بيسر للنباتات .

### الفوسفور

تم تحضير الفوسفور لاول مرة فى الصورة العنصرية بمعرفة الكيميائى هيننج براند من هامبورج عام ١٦٦٩ الذى استخدم الراسب المتبقى من تبخير البول كمصدر للعنصر . وبعد مائة عام من تجارب مختلفة بعد تجربة براند ، تمكن الكيميائى شيل عام ١٧٧٥ من تحضير العنصر — ذى الخواص الفريدة والغامضة ( يجلو بضوء فى الظلام ويلتهب فجأة عند تعريضه للهواء ) — بطريقة سهلة باستخدام العظام ، والتى اصبحت فيما بعد المصدر الرئيسى كخام لعنصر الفوسفور ■

### ذرة الفوسفور :

يقدر الوزن الذرى للفوسفور بالرقم ٣٠ر٩٧ ، ويدل عدده الذرى ١٥ على ان هنالك ١٥ شحنة موجبة فى نواة الذرة . ولما كان رقم الكتلة الذرى للفوسفور هو ٣١ فان نواة الفوسفور تتكون من ١٥ بروتونا ، و١٦ نيوترونا . وتترتب الـ ١٥ اليكترونا التى تدور حول النواة فى ثلاثة مستويات كمية أساسية، يشار اليها عادة بالاغلفة ك ، ل ، م حيث يوجد اليكترونان فى المسار الاول (ك) ، ثمانية اليكترونات فى المسار الثانى ( ل ) ، خمسة اليكترونات فى المسار الثالث ( م )

ويوجد سبعة نظائر للفوسفور من بينها نظير واحد فقط مستقر هو الفوسفور ٣١ ، اما الستة الاخرى ذات النشاط الاشعاعى فقد تم تحضيرها وهى :

فوسفور ٢٨ — نصف العمر ٠ر٢٨ من الثانية

فوسفور ٢٩ — نصف العمر ٤ر٥ ثانية

فوسفور ٣٠ — نصف العمر ١٤ر٣ يوما

فوسفور ٣٣ — نصف العمر ٢ر٥ ثانية .

فوسفور ٣٢ — نصف العمر ٢٥ يوما

فوسفور ٣٤ — نصف العمر ١٢ر٤ ثانية

ويعتبر الفوسفور ٣٢ الوحيد ذا الفائدة فى الاستخدام كعنصر استشفافى « منصر لتتبع Tracer element » وذلك بين تلك النظائر الستة ذات النشاط الاشعاعى.

### انتشار الفوسفور فى الطبيعة :

الفوسفور من العناصر التى لا توجد فى الحالة العنصرية الحرة ، ولكن مركباته واسعة

الانتشار — وتوجد في العديد من الصخور والمعادن . ياتي الفوسفور في المرتبة الحادية عشرة من حيث الانتشار في الغلاف الحجري للكرة الارضية ( ياتي الاوكسيجين والسليكون في المرتبتين الاولى والثانية ) حيث يبلغ متوسط المحتوى الصخري له حوالي ٠ر١٢ ٪ واكثر المعادن الفوسفورية انتشارا هو معدن الاباتيت ( أساسا فوسفات الكالسيوم ) والذى يتواجد في هيئات بلورية متعددة ويكون الصخور الفوسفاتية .

## تحضير الفوسفور :

يتم تحضير الفوسفور حاليا في افران كهربائية ذات مراحل ثلاث حيث يستخدم صخر الفوسفات مع فحم الكوك وقطع السليكا وتعمل الطاقة الكهربائية على تسخين المادة المشحونة في الفرن والتي تنصهر وتتفاعل مع الكوك والسيلكا لانتاج بخار الفوسفور واول اكسيد الكربون اللذين يخرجان من الفرن ، بينما يتجمع في الفرن خبث مصهور من سيليكات الكالسيوم ويغوص الى القاع الخبث الحديدى الفوسفورى الذى يتكون في حالة احتواء الفوسفات على معادن حديدية مثل البيريت . ويتخلص من غاز اول اكسيد الكربون من الابخرة المغادرة للفرن ثم يتم تبريد بخار الفوسفور الذى يتكثف الى سائل لا يلبث ان يتحول الى مادة صلبة ، ولما كان الفوسفور يشتعل مباشرة عند تعرضه للهواء ، فمن المعتاد تخزين الفوسفور تحت الماء .

## الخواص الفيزيائية للفوسفور :

الفوسفور عنصر صلب كثافته ١ر٨٣ جم / سم٣ ، درجة انصهاره ٤٤ر١°م ، درجة غليانه ٢٨٠ر٥°م الصلاده ٠ر٥ ( حسب مقياس موهس ) معامل الانكسار ١ر٨٢ تقريبا .

## الخواص البلورية للفوسفور :

والفوسفور عنصر عديد التشكيل Polymorphous حيث يوجد في اشكال بلورية متعددة تختلف في خواصها الطبيعية ويمكن تلخيصها كما يلي :

الفوسفور الابيض (الفا : مكعب، بيتا : سداسي )

الفوسفور الاحمر ( يتكون عند تسخين الفوسفور الابيض عند درجات ٢٥٠° — ٣٠٠° م )

الفوسفور الاسود ( يتكون عند تسخين الفوسفور الابيض لدرجة ٢٠٠° م وتحت ضغط ٢٠٠٠ ، ١٢٠٠٠ جوى )

## الخواص الكيميائية للفوسفور :

يتبع الفوسفور وهو عنصر لافلزي المجموعة الخامسة في الجدول الدوري للعناصر وهي المجموعة التي تضم عناصر النيتروجين والفوسفور والزرنيخ والانتيمون والبزموت . والفوسفور بصفة عامة اما ان يكون ثلاثي التكافؤ او خماسي . وهذا هو ما نتوقعه من البناء الاليكتروني لذرة الفوسفور الذي سبق الاشارة اليه . فالفوسفور ذو تكافؤ خماسي موجب اذا ما كشطت الاليكترونات الخمسة من المسار الخارجي وهو ذو تكافؤ ثلاثي سالب اذا ما امسك بثلاثة اليكترونات لتملأ الفراغات الثلاثة في المسار الخارجي . وكيميائية الفوسفور معقدة حيث يكون العنصر مركبات عديدة نتيجة التكافؤات المتعددة للعنصر .

## استخدامات الفوسفور :

يستخدم الفوسفور الاحمر اساسا في صناعة اعواد الثقاب بينما يستخدم الفوسفور الابيض في صناعة القنابل الحارقة وقنابل الستائر الدخانية . ومركبات الفوسفور عديدة وتجد استخدامات كثيرة في الصناعات المختلفة . ويعتبر حامض الارثو فوسفوريك اكثر احماض الفوسفور الاكسيدية استخداما في الصناعة حيث يستعمل في صناعة اسمنت الاسنان ، وفي تحضير مشتقات الالبومين ، وفي صناعة النسيج والسكر ، وكبديل لحمض الطرطريك والستريك الاغلى ثمنا في صناعه المنتجات الغذائية مثل الجيلي وغيره وعندما يعالج صخر الفوسفات المطحون بحامض الفوسفوريك فانه يتكون سماد يعرف باسم سوبر فوسفات . وتوضح المعادلة التالية التفاعل المذكور :

$$Ca_{10}F_2(PO_4)_6 + 12\,H_3PO_4 \rightarrow 9\,CaH_4(PO_4)_2 + CaF_2$$

ويحتوي آحادى فوسفات الكالسيوم الناتج على ما يكافيء ٦٠٪ من خامس اكسيد الفوسفور وتنتج مئات الآلاف من الاطنان من هذا السوبر فوسفات سنويا ، ولكن هناك نوع أخر من السوبر فوسفات اقل درجة ويحتوي على ١٦٪ الى ٢٠٪ من خامس اكسيد الفوسفور وتنتج منه ملايين الاطنان سنويا وذلك بمعالجة الفوسفات المطحون بحامض الكبريتيك حسب المعادلة .

$$Ca_{10}F_2(PO_4)_6 + 6\,H_2SO_4 \rightarrow 3\,CaH_4(PO_4)_2 + 6\,CaSO_4 + CaF_2$$

## الفوسفات

عرف الإنسان اهمية الفوسفات في الزراعة منذ اكثر من قرن من الزمان ، وفي السنوات الحديثة اوضحت الحسابات ان كل طن ( ١٠٠٠ كيلوجرام أو سبعة ارادب الا قليلا ) من القمح يستخلص من التربة الزراعية حوالي ٢٤ كيلوجراما من النيتروجين ، ٩ كيلوجرامات من حامض الفوسفوريك ، ٦ كيلوجرامات من اكسيد البوتاسيوم ، وما لم تعوض هذه الاستنزافات فان خصوبة الارض تضمحل ، وتقلص الحبوب الارض من مصدر الفوسفور بسرعة اكثر من اي غلة زراعية اخرى ، ويرجع ذلك الى

ان عنصر الفوسفور ينتقل بكميات كبيرة الى الحبوب الناضجة والتى تصبح مصدر غذاء قيم للانسان والحيوان .

توجد الفوسفات فى الطبيعة فى أنواع متعددة اهمها النوعان الاساسيان التاليان :

(١) الصخور الفوسفاتية مثل الفوسفوريت ، والحجر الجيرى الفوسفاتى ، والجوانو وطبقات العظام .

(٢) معدن الاباتيت ( فوسفات الكالسيوم مع فلوريد الكالسيوم وقد يوجد الكلورين أو الهيدروكسيد حالا محل شق الفلوريد ) .

وهناك مصادر الفوسفات المستخدم فى التسميد حيث تحصل دول صناعية على كميات كبيرة من هذا السماد من طحن الخبث المحتوى على الفوسفور والذى يستخلص من افران صهر الصلب ( البطانة القاعدية ) ، كما ان الاسمدة العضوية ( السباخ البلدى ) يحتوى الطن منها على ثلاثة كيلوجرامات من حمض الفوسفوريك .

وكما سبق ان ذكرنا فان الفوسفات يعالج بحمض الكبريتيك للحصول على السوبر فوسفات القابل للذوبان ( حوالى ١٨٪ خامس اكسيد الفوسفور ) أو يعالج بحمض الفوسفوريك للحصول على السوبر فوسفات عالى الدرجة ٥٠٪ — ٦٠٪ خامس اكسيد الفوسفور ) . ومن الطرق الهامة الان فى رفع نسبة خامس اكسيد الفوسفور وبالتالى الحصول على اسمدة ذات محتوى فوسفاتى قابل للذوبان هى صهر خام الفوسفات فى افران كهربائية للحصول على حامض الفوسفوريك .

تستخدم كميات قليلة من صخر الفوسفات فى اغراض صناعية متعددة اخرى . مثل انتاج فلز الفوسفور وكيماويات الفوسفات عالية الدرجة ، والفوسفات الميسرة للماء ، والطوب الحرارى ، وصناعات الاغذية . وتصهر كميات غير قليلة من خام الفوسفات فى افران الصهر للحصول على سبيكة الفوسفور الحديدى ، وكذلك البرونز الفوسفورى . وتستخدم مركبات الفوسفور الكلوريدية والبروميدية المتحدة مع فوسفات الالكيل الثلاثية والالديهايد فى السنوات الحديثة فى صناعة بعض الالياف الراتنجية الملمرة لمقاومة الحريق .

### معادن الفوسفات :

يعتبر معدن الاباتيت اهم مصدر اولى للفوسفور ، حيث يوجد كمكون بسيط فى معظم الصخور النارية وكحبيبات غير متوفرة فى كثير من الصخور الرسوبية والمتحولة . وتوجد بعض المناطق فى العالم يتركز الاباتيت فى تواجدات بها مثل عروق البيجماتيت القاطعة للحجر الجيرى فى اقليمى اونتاريو وكيوبيك بكندا ، والعروق والجيوب المصاحبة للجابرو فى النرويج ، وفى جدد الماجنتيت فى كيرونا بالسويد وتلك العدسات الضخمة المكونة من الاباتيت والنيفيلين فى الاتحاد السوفيتى . وهناك المخلفات العضوية المعروفة باسم « الجوانو » الناتجة من مخرجات الطيور البحرية التى تكدست على مر السنين على شواطىء الجزر الجبطية فى المحيط الهادى والمحيط الهندى وسواحل شيلى وبيرو . ويبلغ سمك الجوانو اكثر من ٣٠ مترا ، ويتسرب حامض الفوسفوريك المترشح من هذه الرواسب الى اسفل وعندما تتواجد الحجر الجيرى فانه يتحول الى صخر فوسفاتى .

ومن الصخور الفوسفاتية كثيرة الانتشار تلك الانواع الطبقية ذات النشأة البحرية ، وتوجد طبقات الفوسفات متداخلة بين طبقات الحجر الجيرى والطفل والحجر الرملى . ويحتمل ان تكون هذه الطبقات الفوسفاتية قد حصلت على الفوسفات بها من تفاعل المواد العضوية المترسبة على قاع البحر والتى تحتوى على فوسفات مع كربونات الكالسيوم أو الحجر الجيرى لتكوين درنات وعقد من فوسفات الكالسيوم . والمعدن الشائع فى تركيب هذا النوع من الفوسفات هو ما يعرف باسم « كوللوفين » ولو انه ليس نوعا فريدا من المعادن الفوسفاتية ولكنه حسب الدراسة بحيود الاشعة السينية يعتبر نوعا من الاباتيت لم تصل مرحلته التبلورية الى مرحلة الاباتيت .

وتحتوى الرواسب الاقتصادية الفوسفاتية على نسبة مئوية من ثلاثى فوسفات الكالسيوم تتراوح بين ٦٠ الى ٩٠ ، فنجد مثلا ان رواسب تونس والولايات المتحدة الامريكية تحتوى على ٧٠٪ بينما تحتوى رواسب جزر المحيطات فى المتوسط على اكثر من ٨٥٪ ويبلغ الانتاج العالمى لخام الفوسفات حوالى ٨٠ مليون طن ، عائدها حوالى ٢٥٠,٠ مليون دولار تقريبا واهم الدول المنتجة هى :

— الولايات المتحدة الامريكية

— دول شمال افريقيا ( تونس والمغرب والجزائر ) .

— دول الشرق الاوسط ( مصر والاردن واسرائيل ) .

— دول جزر وشواطىء المحيط الهادى والهندى

— الاتحاد السوفيتى

### الفوسفات فى الدول العربية :

تعتبر المغرب اكبر الدول العربية انتاجا للفوسفات فقد بلغ الانتاج السنوى عام ١٩٧٥ حوالى ١٨ مليون طن من الخام تمثل ٩٠٪ من العائد السنوى فى صناعة التعدين فى المغرب ( التى تضم العناصر

والنحـاس والـكوبالت وغيرها ) .
ثم تليها تونس التى تنتج حـوالى ٣ ملايين طن ثم مصر والجزائر ـ ٧٥٠ الف طن ، والاردن ٥٠٠ الف طن .

**الفوسفات فى مصر :**

يبلغ متوسط الانتـاج السنوى لخام الفوسفات فى مصر حـوالى ٧٥٠ الف طن .

تتواجد خامـات الفوسفات فى مصر فى اربع مناطق وهى :

١ ـ الصحـراء الشرقية : على ساحل البحر الاحمر وتضم المناجم العاملة فى مناطق القصير والحمراوين وسفاجة .

٢ ـ وادى النيل ـ السباعيـة شرق وغرب والمحاميد وغيرها من المناطق

٣ ـ الصحراء الغربية : الواحات الخارجة والداخلة

٤ ـ سيناء

الا انه يمكن تحديد بعض الرواسب فى تلك المناطق التى تمتاز بانها ذات اهمية اقتصادية خـاصة نظـرا لضخامة الاحتياطى المكتشف بها :

١ ـ فى هضبـة ابو طرطـور ( الواحة الخارجة ) حيث يتعدى اجمالى الاحتياطى الممكن من الخام رقم الف مليون طـن بنسبة ٣٦٪ خامس اكسيد الفوسفور .

٢ ـ فى ذوج البهـار ( منطقـة القصير ) حيث تبـلغ تقـديرات الاحتياطى ( موزعة فى ثلاث كتـل ) ما يقرب من ٨ ملايين طن من الخام .

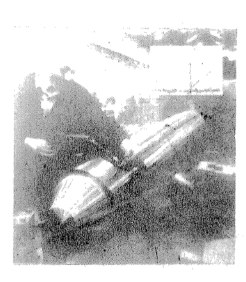
٣ ـ فى منقطـة الحمـراوين ( شمال القصير ) حيث يصل تقدير الاحتياطى المؤكد الى حـوالى ١٧ مليون طن من الخام .

**صورة الغلاف**

صورة كتلة من الصلب تزن حوالى ١٣ طنا مصنعة على شكل الدرفيل الرئيسى لالات ثنى الواح الصـلب بين يدى احد المهندسين المهرة وهو يقوم باللمسـات الدقيقة الاخيرة فى تجهيزها وتشطيبها .

تقوم هذه الالات بثنى صفائح الصلب القابل للطرق حول هذه الدرافيل وتحويلها الى اسطوانات راسـية . لبعض هذه الالات القدرة على ثنى صفائح من الصلب يصل سمكها الى ١٥٣ ملليمترا واتساعها ٣٫٦ مترا .

**الدكتور عماد الدين الشبيشنى**



# الحديد..
# والأنيميا الخبيثة..

الدكتور ابراهيم فهيم
استاذ الادوية العلاجية
بكلية الطب جامعة حلب

كان الاغريق يعتقدون أن مارس اله الحرب اودع الحديد « سر القوة » ولهذا كانوا يصفون الحديد لعلاج الضعف الناشيء عن الانيميا والذى يعد من اهم اعراضها ، اما الآن فان الدور الذى يقوم به الحديد في الجسم ، قد تحدد تماما .. ولا سيما بعد اكتشاف الاشعاع الذرى للمعادن اذ أمكن تتبع ذرات الحديد المشع ، ومعرفة اجزاء القناة الهضمية التى يمتص منها ، والعوامل التى تهيمن على ذلك الامتصاص ، والطريق الذى يسلكه الى النخاع العظمى ــ مصنع الكريات الحمراء ــ حيث يدخل في تركيب الهيموجلوبين ، واماكن اختزان الحديد في الجسم ، والكميات التى تلفظ منه خارجه ، والاحتياجات اليومية منه لمختلف الاعمار والحالات .

وتتلخص النظرية التى قامت عليها هذه البحوث الجليلة النفع ، في أن المعدن المشع تكشفه اشعاعاته ، ويمكن تتبعه وتقدير كمياته ، مهما تكن من الضآلة ، وذلك بفضل الاجهزة الذريه الشديدة الحساسية .

وهذا فى الواقع هو الدور العظيم الذى تقوم به علوم الذرة لخدمة الطب وتقدم فن العلاج

ان الخامات اللازمة لصنع كرية الدم الحمراء هي : الحديد ، واثار طفيفة من المعادن الاخرى كالنحاس والكوبلت والمنجنيز وفيتامين « ج » وفيتامين « ب » المركب ، وهورمون الثيركسين ، ومواد بروتينية من الدرجة الاولى

ويمتص الحديد من المعدة والاثنى عشر . والجزء الاول من الامعاء الدقيقة عند درجة حموضة مناسبة، ويقوم حامض الكلوردريك الموجود فى المعدة بادوار هامة فى عملية امتصاص الحديد

ويساعد فيتامين « ج » واملاح الصفراء في عملية الامتصاص ، على ان لامتصاص الحديد من الامعاء حدا لا يمكن تجاوزه ، فقد ثبت اخيرا ان خلايا الغشاء المخاطى المبطن للامعاء تحتوى على مادة كيمائية تسمى « ابو فريتين » وهذه المادة تتحد مع الحديد ، ومتى تشبعت به فلا يمكن امتصاص كمية اخرى من الحديد ، وعندما يقل مستوى الاكسجين فى الدم تعطى هذه المادة حديدها ، وبذلك تسمح بامتصاص كميات اخرى من الحديد .. اذ ان ذلك دليل الحاجة اليه.

ويستخدم النخاع العظمى اربعة مليجرامات من الحديد لكى يزيد هيموجلوبين الدم بنسبة ١٪ ويصل امتصاص أصلح المستحضرات الحديدية الى ١٤٫٥٪ ومما تجدر الاشارة اليه أن بعض مركبات الحديد المستعملة فى العلاج لا تمتص منها سوى ٢٫٥٪ وبحساب حاجة النخاع العظمى والحاجز المعوى يتضح انه لا جدوى مطلقا من اعطاء كميات كبيرة من الحديد .

وتحتوى مخازن الجسم فى النخاع والطحال والكبد والجهاز الشبكى الدفاعى على ٦٠٠ مليجرام من الحديد ، فاذا علمنا ان هيموجلوبين الدم كله يحتوى على ٢٥٠٠ مليجرام منه ، ادركنا ان نزف ربع الدم فى جسم الانسان ، لا يترتب عليه حتما ان يصاب بانيميا نتيجة لنقص الحديد.

ولو اعتبرنا ان عمر كسرة الدم الحمراء ١٢٠ يوما فان ما يفقده الانسان من كريات الدم يوميا جزء من ١٢٠ جزءا ، وعلى النخاع العظمى ان يعمل بصفة مستمرة على تكوين كريات جديدة . على ان الجسم يحافظ على الحديد ويمتصه ثانية من اشلاء ــ الكوات التالفة ، وقد ثبت ان ما يلفظه الجسم من الحديد يوميا لا يزيد على مليجرام واحد ٠٫٦ منه فى البراز ٠٫٤ فى البول

ومن ذلك يتضح ان احتياجات الجسم للحديد بعد سن النمو هو مليجرام يوميا . ويقدر ما يحتويه الغذاء العادى الذى نتناوله يوميا من الحديد بمقدار خمسة مليجرامات يمتص منها الخمس وهو ما يحتاج اليه الجسم فعلا

غير ان الاناث يفقدن فى دم الحيض الشهرى ٣٠ مليجراما من الحديد ومن ذلك يتضح أن الفتاة بعد سن البلوغ تحتاج الى مليجرامين يوميا ، لتعوض ما يفقد فى البول والبراز يوميا ، وما يفقد فى دم الحيض شهريا .

ولحصول الجسم على مليجرامين من الحديد يوميا ، يجب تناول ١٥ مليجراما منه فى الغذاء اليومى ، وهو قدر يصعب توافره فى الاغذية العادية ، وكذلك يحتاج الطفل للنمو الى مثل هذا القدر . وعلى هذا ، يجب اعطاء الحديد للاطفال والفتيات بعد سن البلوغ .

اما الاغذية الغنية بالحديد فهى: الكبد ، العسل الاسود ، العدس ، والمشمش ، البسلة الجافة ، اللوز البندق ، القراصيا ، السبانخ والبيض والتين الجاف ، والكاكاو ، والشيكولاتة ، وتحتوى اللحوم الحمراء على نسبة ضئيلة من الحديد واقل منها تلك التى توجد فى اللبن

## الانيميا الخبيثة

وتعالوا نتعرف على تأثيرات الانيميا وكريات الدم الحمراء ... وقد وصف اديسون تلك الحالة عام ١٨٤٩ والتى تتميز بتغير فجائى يطرأ لغير سبب معروف على هذه الكريات فتفقد القدرة على النضوج ومن ثم تعجز عن نقل الاوكسيجين والغذاء الى مختلف انسجة الجسم ، فيضعف المصاب وينتهى به الامر الى الهلاك المحقق

وهذا المرض ينتشر فى جميع انحاء العالم .. وقد سجلت الاحصاءات ان عدد ضحاياه بلغ فى امريكا وحدها ، خمسين الف نسمة كل سنة

وقد بذل العلماء محاولات كثيرة للتعرف على كنه هذا الداء .... ولكنها لم تتجاوز جميعا حد الحدس والتخمين ، فظل امره مجهولا ، وسيفه مسلولا ، يحصد به الارواح البريئة فى غير مارفق او هوادة الى عهد غير بعيد هو عام ١٩٢٦ على وجه التحديد حينما لاحظ مارفى وتخالين تحسنا مدهشا يطرأ على المصابين بمرض الانيميا الخبيثة ، اذا كان غذاؤهم يحتوى على رطل من الكبد الطازج كل يوم .

وفى هذه الاثناء كان كاسيل ، استاذ الفسيولوجيا بجامعة هارفارد يجرى ابحاثه على المعدة .. فوجد ان هناك انواعا من الاغذية ، عندما تضاف الى العصارة المعدية ويتناولها مرضى الانيميا الخبيثة يظهر عليهم تحسن ملموس .

وهذا هو اساس النظرية السائدة التى تتلخص فى احتواء بعض الاطعمة على عامل خارجى ، يتفاعل مع العامل الداخلى الذى يفرزه الغشاء المخاطى المبطن للمعدة ، فيتكون نتيجة لذلك العامل الواقى من الانيميا الخبيثة ، الذى يختزن بعدئذ فى الكبد ، ولما كان التركيب الكيميائى لهذه العوامل مجهولا ، فقد اصبح طريق العلاج الوحيد هو التغذية بالكبد الطازج لمدة قد تطول مدى الحياة

والواضح ان هذه ، طريقة بدائية لا تستسيغها النفس اطلاقا وقد تنافس الكيميائيون فى تحضير خلاصات من الكبد ، تصلح للتناول عن طريق الفم او الحقن فى العضل وتحتوى على هذا العامل المجهول الذى يقى السليم ويشفى المصاب بالانيميا الخبيثة

ولقد احرزت حقن خلاصة الكبد نجاحا يذكر فى معالجة هذا الداء ولكنها اخفقت فى علاج مضاعفاته العصبية . هذا الى انها تسبب للمرضى الاما عنيفة مما استلزم استلزم اضافة مخدر موضعى فى الدواء ، وتتابعت البحوث ، واصبح الهدف هو التعرف على حقيقة هذا العامل الواقى والشافى معا . ففى عام ١٩٤١ وجد انه اذا اعطيت خلاصة السبانخ المركزة للجرذان المصابة بالانيميا ، شفيت وزاد وزنها . وفى عام ١٩٤٣ ، امكن استخلاص عامل له نفس التأثير ، من خلاصة الكبد والخميرة والسبانخ على هيئة بلورات نقية ، ونظرا لوجوده فى الاوراق الخضراء ولتأثيره الحمضى سمى حامض الفوليك .

وفى عام ١٩٤٥ امكن تكوين هذا الحامض ، وتشكيل هيكله الكيميائى .. وكان عليه ــ شأن اى عقار جديد ــ ان يجتاز عدة اختبارات اكلينيكية دقيقة ليتبوأ مكانه الحقيقى فى عالم العلاج ، وقد ثبت ان حامض الفوليك وحده لا يمنع حدوث الانيميا الخبيثة المصحوبة باعراض عصبية بينما يظهر تحسن كبير على هذه الحالات نفسها اذا عولجت بخلاصة الكبد . ومن هنا نشأ الاعتقاد بانه يوجد فى خلاصة الكبد عامل اخر غير حامض الفوليك . لاغنى عنه لحفظ الجهاز العصبى من مرض الانيميا الخبيثة ، وفى عام ١٩٥٠ وفق القائمون بالابحاث وفى معامل الادوية العالمية الى فصل بلورات حمراء ابرية الشكل من الكبد ، اطلق عليها اسم « فيتامين » « ب ١٢ »

ويمكننا ان نتصور مبلغ العناء الذى صادفه اولئك الافذاذ ، اذا علمنا انه قد اثبتت ان كل مليون جزء من الكبد الطازج يحتوى على جزء واحد فقط من هذا الفيتامين الذى كان يعرف قبلا باسم « عامل الانيميا الخبيثة » ، وليس ذلك فحسب .. بل انه نظرا لتعقيد طريقة التحضير ، تفقد منه كميات كبيرة نسبيا ، وقد قدر ان كمية الفيتامين « ب ١٢ » التى يمكن الحصول عليها من مقدار طن من الكبد الطازج لا تتجاوز ٢٠ ملليجراما ، فى احسن الاحوال ، ولكنها على اية حال تكفى لعلاج ٢٠٠٠ مريض بهذا الداء .

وتتركز اهمية هذا الفيتامين فى علاج المضاعفات العصبية للانيميا الخبيثة ، وقد امكن تحضيره كذلك بالتخمير العميق للفطر الذى يفرز مادة الاستربتوميسين . والجرعة الطبية له هى ١٠ ـ ٨٠ « جاما » ، « والجاما عبارة عن ميكروملليجرام واحد اى واحد من الالف من المليجرام » عن طريق الحقن فى العضل ، وهو فعال عن طريق الفم فى جرعات تبلغ نحو خمسين مرة تلك التى تعطى عن طريق الحقن العضلى ولذلك كانت الطريقة الاخيرة اكثر اقتصادا . والغذاء بالتالى يصلح لعلاج مرضى الانيميا الخبيثة .

# قالت صحافة العالم

*** الرادار والحاسب الالكترونى فى خدمة الارصاد الجوية كيمياء البقول ، علاقة بعيدة ، ونتيجة واحدة .. الثقوب السوداء حقيقة صغيرة ولكنها مروعة .. كشف جديد فى امريكا ...**

## الرادار والحاسب الالكترونى فى خدمة الأرصاد الجوية من اجل تنبؤات اكثر دقة

يستخدم الرادار استخداما واسعا فى مختلف اغراض وخدمات الأرصاد . فعلى سبيل المثال تحمل جميع الطائرات الحديثة الكبيرة اجهزة رادار مثبتة فى مقدماتها الأمامية لكى تقدم للملاحين الجويين تحذيرات مسبقة من العواصف المختلفة ، وتستطيع بعض أجهزة الأرصاد الرادارية الأرضية أن ترسم خريطة سريعة لمعدلات سرعة الكتل الهوائية الموجودة فى العواصف . ولكن هذا النوع من الأجهزة ( المعروف باسم «أجهزة دوبلر» ) ويقوم عملها على نفس المبادىء التى يقوم عليها عمل رجل الشرطة حينما يقوم بعملية تفتيش سريعة : اى انه يضع عينيه ويديه على مجموعة من النقاط التقليدية فى الأمكنة أو فى الملابس أو فى جسم الانسان، ولكن جهاز دوبلر يتجه تلقائيا الى مركز العاصفة ثم الى الحواف الخارجية لكتلتها الهوائية العامة ، ثم الى الحواف الخارجية للكتل الهوائية الداخلية فيها .

ولكن هذا معناه ضرورة تحديد الحركة الهوائية فى ثلاثة ابعاد ، ولذلك فمن الضرورى ان يستخدم مركز الأرصاد الجوية ثلاثة من اجهزة دوبلر الرادارية ذات مجال « رؤية » واسع ، وهذا نوع من « الترف » الذى لا تستطيع ان تتحمله سوى محطات او مراكز قليلة للأرصاد الجوية .

ولكن علماء المركز القومى الأمريكى للأبحاث الجوية فى مدينة بولدير ، بولاية كولورادو ، تمكنوا بالفعل من اثبات أن جهازا واحدا للرادار ، يمكن فى بعض الحالات أن يستخدم ، وأن يكتفى به لرسم خريطة لحركة الكتل الهوائية المتعددة فى العاصفة، اذا أمكن أن يربط جهاز الرادار ، بحاسب الكترونى من نوع مناسب.

والمبدأ الذى تقوم عليه العملية فى هذه الحالة ، بسيط للغاية ، ولايشك علماء المركز القومى الأمريكى للأبحاث الجوية أن كل عامل فى احد المراكز ذات الوظيفة المشابهة ، لم يسبق له أن حدق فى شاشة الرادار ، قد استخدم هذا المبدأ . فان كل دورة من دورات الشبكة اللاقطة لجهاز الرادار ، تدائم بصورة جديدة الى شاشة الجهاز، وتحسب حركة الأشياء التى تنعكس « صورتها » على الشبكة اللاقطة ثم على الشاشة على اساس المسافة التى تحركتها الصورة على الشاشة بين كل دورة والدورة التالية لها. ومع ذلك فان جهاز الرادار الذى يرصد طقسا عاصفا سيلتقط عددا هائلا من الانعكاسات الضعيفة التى تلتقطها الشبكة اللاقطة للأمطار أو البرد ( الصقيع الخفيف ــ قطرات المطر الخفيفة المتجمدة ) . وستشكل هذه الانعكاسات الخفيفة شكلا لا يكف عن التغير ، ورغم ذلك التغير ، سيظل هناك قدر من التشابه بين كل دورة والدورة التالية لها ، مما يسمح بالقيام بشىء من المقارنة . ومن الواضح أن ذلك النوع من المقارنة ــ بين متغيرات لا تتشابه الا تشابها شديد الضآلة ، ليس من المهام التى يمكن أن يقوم بها انسان ، وانما هى مهمة نموذجية للحاسب الالكترونى .

وقد قام الدكتور « ر. اى . راينهارن » والدكتور « اى.ت. جارفى » بتحويل جهاز رادار تقليدى يصل مداه الى نحو مائة كيلو متر . وتم توجيه اشعاع المسح الخاص به ــ من اجل تجربتهما ــ الى مستوى يرتفع ثلاث درجات فوق الأفق ، فيستطيع بهذه الطريقة أن يمسح « نقطة » مركزة على جهاز الرادار . ومن المحتمل ان يقوما فى تجاربهما المقبلة بمحاولة تغيير الاتجاه اثناء التجربة نفسها للحصول على ملاحظات ذات ثلاثة ابعاد بالفعل .

وقام الحاسب الالكتروني باختزان جميع الاشارات المنعكسة الواردة اثناء دورة واحدة من دورات الشبكة اللاقطة عبر منطقة العاصفة ، ثم بدات الدورة الثانية للشبكة بعد دقيقتين . وقام الحاسب الالكتروني بحساب درجة التطابق بين « الشكلين » اللذين حصل عليهما من اشارات كل من الدورتين . واكتشف الحاسب الالكتروني ، أن الشكل قد تغير وتحرك في كل مكان تقريبا من امكنة المنطقة التي تم فحصها ، خلال فترة الدقيقتين ، ولكن التحرك لم يكن في نفس الاتجاه .. وعلى هذا فقد امكن الحصول في النهاية على خريطة تفصيلية الى حد كبير لحركة الجزئيات المنعكسة على الشاشة اللاقطة .

ولاشك أن الصفة التي يمكن اطلاقها لأول وهلة على تلك الخريطة، هي أنها خريطة لما يمكن أن يسمى « جيشان » الهواء . ولكن هذه الصفة ليست صحيحة تماما . ولو ان المطر كان يهطل بشكل مستمر ثابت من ارتفاع كبير على المنطقة التي تجرى دراستها ، فان الحركات التي سترصدها لن تكون شبيهة بحركات الهواء القريب من سطح الارض ، وانما ستكون شبيهة بالحركات الموجودة في المنطقة الهوائية التي يسقط منها المطر . ولذلك فلابد من أن يكون العلماء حذرين للغاية في تفسيرهم للخرائط التي وضعها الدكتور راينهارت والدكتور جارتي .

ولكن ، مع الحذر اللازم ، فقد كان بوسعهما أن يقدما معلومات ثمينة للغاية لمعظم عمليات الرصد الجوي والتنبؤات الجوية ، وبوجه خاص للتجارب التي تجرى على عمليات رصد تكون السحب المنذرة بالعواصف أو المشحونة بالمطر .

عن مجلة نيتشر مايو ١٩٧٨
التايمز ١٩٧٨/٥/٢٩

**كيمياء البقول وتاريخ الارض : علاقة بعيدة ، ونتيجة واحدة .**

كان العلماء يعرفون بقلة ( مفردا : بقول ) الاكاسيا ، التي توجد في أجزاء بعينها من جزر البحار الجنوبية ، وخاصة في غرب استراليا وفي جزر الماسكرين ( موريشيوس وريونيون حاليا ) المقابلة لساحل مدغشقر الشرقي .

وكانوا يعرفون أيضا أن لهذه البقلة خصائص كيمائية معينة ... يعرفونها منذ زمن طويل ، ربما يعود الى القرن السادس عشر حينما نقل بحارة السفن البرتغالية نماذج من نباتات « الشرق وبحار الجنوب » الى اوروبا .

ولكن العلماء لم يفكروا في اجراء دراسة مقارنة لتلك الخصائص الكيميائية الا في الربع الأخير من القرن العشرين . وبهذه المقارنة ، انتقل البحث من دائرة علم الكيمياء العضوية الى دائرة علم تاريخ تطور النباتات . فقد اكتشف العلماء أن البقلتين ، أو النوعين من بقلة الأكاسيا ، اللذين يعيش كل منهما على ساحل واحد من ساحلي المحيط الهندي الشاسع المتباعدين ، لابد أن يكونا في الماضي البعيد قد انفصلا عن أصل واحد .

وبهذا الكشف يكون البروفيسور آرثر بل ، والدكتورة كريستين ايفانز من كينجز كوليج ( كلية الملك ) في لندن ، وهما العالمان الكيماويان ، قد قدما الى علماء الجيولوجيا دليلا مستمدا من علم الكيمياء الحيوية على الكيفية التي زحفت بها الكتل الهائلة من اليابسة متباعدة بعضها عن البعض ، عند مائتين او ثلاثمائة مليون سنة مضت، لكي تشكل القارات الحالية وتوابعها من الجزر ، وفي هذه الحالة ، يكون الحديث عن قارتي افريقيا واستراليا .

ان جوانب التشابه في مفردات العالم النباتي للمنطقتين — أو للساحل الشرقي لافريقيا والساحل الغربي لاستراليا — هي التي قدمت أول المفاتيح أو المؤشرات التي تدل على أن القارة القديمة الهائلة التي يعرفها الجيولوجيون باسم «جوندوانالاند» وهي كتلة اليابسة السحيقة القدم في نصف الكرة الجنوبي ، قد انقسمت منذ نحو ثلاثمائة مليون سنة ، لكي تتكون منها ما نعرفه الآن باسم استراليا ، ومدغشقر ( على الاقل ) أو افريقيا كلها ، بالاضافة الى جزر الماسكرين القريبة منها . وكان هذا بعد أن نشأت وتطورت ورسخت النباتات المزهرة في كتلة اليابسة القديمة.

وقد ركز البروفيسور بل ، والدكتورة ايفانز جهودهما على دراسة الأحماض الأمينية غير البروتينية — وهي من المركبات الكيمائية الشائعة في النباتات ولكنها لا تستخدم في بنية النباتات

باعتبارها مادة لبناء البروتينات والانزيمات الاساسية . واكثرية انواع هذه الأحماض الأمينية غير البروتينية سامة بالنسبة للحيوانات، وقد تضمن للنباتات بعض الميزات المواتية لعملية الانتخاب الطبيعي ، وتزودها بالتالي ببعض القدرات المطلوبة لمواجهة بيئة معينة ، ولكن هذا يعتمد على الكمية التي توجد من هذه الأحماض في كل نبات .

ووجد العالمان ــ بعد تفحصهما لـ ١٢٣ نوعا من بقلة الاكاسيا ــ ان جميع الأنواع السبعة والستين التي اخذت من استراليا ــ تتمتع بوجود تركيبة مميزة واحدة من الاحماض الأمينية ، لم تتماثل معها ، تماثلا كاملا ودقيقا ، الا التركيبة التي وجداها في نوع واحد فقط من البقلات التي اخذت من الجانب الآخر للمحيط ، من جزر الماسكرين . ويعتقد البروفيسور بل والدكتورة ايفانز ان هذه هي التركيبة الكيمائية التي كانت تميز بقلة الاكاسيا الأصلية في قارة « جوندوانالاند » القديمة .

ومن الممكن أن تكون التغيرات الضئيلة في التكوين الوراثي ( الجيني ) لذلك النوع الأصلي الاول ، هي المسئولة عن المظهر الذي تجلى فيما بعد لمجموعة بقلة الأكاسيا المتميزة كيمائيا ، وهي المجموعة التي انتشر « أعضاؤها » في قارتي افريقيا وآسيا بأسرهما . وقد ادت هذه التغيرات الجينية الى اضافة احد مشتقات النيوترو توكسينات الى التركيبة الأساسية للأحماض الامينية . والمعروف أن النيوترو ــ توكسينات سامة بالنسبة لخلايا الاعصاب في الثدييات ، وفي الطيور والحشرات .

وبالتالي ، فقد ادى وجود هذا « الرادع » الاضافي في بذور البقلة ، على طول مسار عملية التطور لها ، الى ابعاد الأعداء المحتملين الذين كان يمكن أن يتغذوا على بقلة الاكاسيا الاصلية ، وبالتالي ايضا فان هذا الرادع نفسه هو الذي زود نفس البقلة الأصلية بالميزات المطلوبة حتى تستطيع ان تستمر في زحفها نحو مناطق اخرى غير استراليا .

وتتجلى نفس الامكانية في مجموعتين اخريين من البقلات ، يتميزان بما تحتويانه من احماض امينية غير بروتينية . ومن الممكن ايضا أن تكون الكيمياء الحيوية الخاصة ببذور تلك البقلات ، قد اضفت عليها من الميزات المطلوبة في عملية الانتخاب الطبيعي لكي يتحقق لها الصمود والبقاء . ومثلما حدث مع الثدييات الجرابية واحادية المسلك ، فقد ادت عزلة استراليا ومدغشقر الجغرافية ، الى حمايه هذه الأنواع من البقول ، ومن الثدييات ايضا ، وابعادها عن الدخول في صراعات هضبة الانتخاب الطبيعي العنيفة مع انواع اخرى ، اكثر منها قوة وقدرة على مواجهة ظروف البيئة والمنافسين ، وهي الأنواع التي استطاعت ان تكتسب السيادة في افريقيا وآسيا .

**عن مجلة « نيتشر »**
**٢٧ــ٥ــ٧٨**
**من التايمز**
**١٨ــ٤ــ٧٨**

## الثقوب السوداء
## حقيقة صغيرة
## ولكنها مروعة

أعلنت ثلاث مجموعات ــ مستقلة كل منها عن الاخريين ــ من علماء الفلك ، في كل من الولايات المتحدة وبريطانيا واستراليا ، عن اكتشاف « ثقب اسود » هائل الضخامة في الفضاء ، يزن اكثر من خمسة بلايين ضعف وزن الشمس .ويؤدي هذا الاكتشاف الى تقديم افضل دليل متاح حتى الآن على وجود « الثقوب السوداء » في الفضاء الخارجي الشاسع .

ويعتقد ان الثقوب السوداء، هي الاثر الباقي من حادثة «تصادم» فضائية ، تقع بين مجموعات نجمية بأسرها ، وبالتالي فانها تتكون من سحابة مروعة الحجم من الجزيئات المادية الصغيرة ، ولكنها شديدة الكثافة وحجمها الكلي بالغ الضخامة الى درجة ان قوة جاذبيتها لا تسمح لأى نوع من الاشعاع بالانطلاق منها. ولو انطلق منها اى اشعاع ، اى « ضوء » لنم عليها ، ولأمكن عن طريقه أن نراها ولو بالتلسكوبات الرادارية والالكترونية القوية . ولكنها في الحقيقة لا ترى ، وانما «يخمن» مكانها ، حينما يعثر العلماء الفلكيون على « مساحة » معينة في الفضاء، لا ينبعث منها ، ولا يجتازها او يعبرها ، اى اشعاع فتبدو صورتها على عدسات وشاشات التلسكوبات الرادارية « سوداء » تماما ومعتمة .

# قالت صحافة العالم

THE SUNDAY TIMES — TIME — weekly review — DAILY EXPRESS

الثقوب السوداء « وجود» ملغى يلغى نفسه بنفسه ، رغم ضخامته المروعة ، او فى الحقيقة بسبب هذه الضخامة ، ولذلك فلا بد من استنتاج هذا الوجود وتخمينه بناء على الظواهر المحيطة به .

وقد لجأت المجموعات الثلاث من علماء الفلك ، الى وسائل علمية رياضية وفلكية معينة ، لتخمين وجود « الثقب الاسود » الجديد ، الذى قالوا فى تقاريرهم انه يقع ضمن السديم : « م ٨٧ » وهو احد السدم الكثيرة فى كوكبة العذراء ، التى تبعد عن سديم المجرة ــ وهو السديم الذى تنتمى اليه مجموعتنا الشمسية ــ بنحو عشرة ملايين سنة ضوئية ، ويقدر بعده عن الارض نفسها بنحو خمسة عشر مليون سنة ضوئية ، اذ ان المجموعة الشمسية تقع على الطرف المقابل لكوكبة العذراء من سديم المجرة .

وبدأ الكشف الجديد ، حينما رصدت احدى المجموعات الثلاث ، فى مرصد باسادينا بولاية كاليفورنيا فى الولايات المتحدة ، عددا كبيرا من النجوم بالقرب من مركز السديم « م ٨٧ » ، وكان يبدو من حركتها انها واقعة فى قبضة « شىء » هائل الضخامة والجاذبية ، ولكنه غير مرئى ، رغم انه يقع فى الفضاء الذى يتوسط مجموعة النجوم .

وقامت المجموعة الثانية ، فى مرصد جوردبل بانك فى بريطانيا بقياس كتلة « وزن » هذا الشىء المركزى ، واثبتت ان هذه الكتلة غير المرئية ، لا يمكن ان تكون ناشئة من الجاذبية المتبادلة لمجموعة النجوم التى تدور حول « مساحة فارغة سوداء » لا يصدر عنها اى نوع من الاشعة ، الضوئية او المغناطيسية .

وبالتالى فقد قامت المجموعة الثالثة ، من مرصد سيدنى باستراليا ، بحساب المعادل الموضوعي لقوة الجاذبية المتبادلة بين مجموعة النجوم ، فوجدت انها : صفر ، اى ان مجموعة النجوم الكبيرة ، التى تدور حول مساحة فارغة سوداء من الفضاء ، لا تتبادل اى تجاذب فيما بينها ، فلا بد اذن ، ان تكون كلها منجذبة الى جرم اقوى جاذبية منها جميعا ، لا يكاد يتاثر بها ، ولا يحاول حتى ان يؤثر فيها ، ولكنها هى تنجذب اليه بقوة جاذبيتها الخاصة : انه ثقب اسود

وبحساب المنطقة التى يختفى منها كل اشعاع صادر عن مجموعة النجوم ، امكن حساب مساحة الثقب الاسود ، وتبين انه صغير الكتلة نوعا ما ، فان قطره لا يزيد « طوله » على ثلاثمائة سنة ضوئية : وهذا معناه ان مساحة هذا الثقب الاسود « الصغير » تزيد على المساحة التى تشغلها مجموعتنا الشمسية باجرامها وبالفضاء الذى تجرى فيه ــ الفضاء الواقع بين الفلك الذى يدور فيه الكوكب بلوتو ابعد كواكب المجموعة عن الشمس ــ تزيد عنها بنحو ثلاثة ملايين مرة .

## كشف جديد فى امريكا يزيد عمر اقدم الفقاريات على الأرض ٤٠ مليون سنة

ادى اكتشاف جديد لبقايا متناثرة من دروع قرن متحجر لإحدى الأسماك القديمة عالقة بتكوين صخرى فى جبال ولاية ويومينج بالولايات المتحدة ، الى زيادة « عمر » اقدم ما نعرفه من حفريات الحيوانات الفقرية « الفقاريات » نحو ٤٠ مليون سنة وتشتمل البقايا المتحجرة على أصداف ودروع قرنية كانت تغطى الأسماك البدائية ــ التى تعد اول ما ظهر على الأرض من الفقاريات ــ وقد عثر عليها فى صخور تكونت خلال القسم الاخير من العصر الكامبارى اى منذ نحو ٥١٠ ملايين سنة وكانت اقدم الحفريات المماثلة التى عثر عليها قبل ذلك ، ترجع الى الحقبة الأوروفيشية التالية للعصر الكامبارى من عصور التاريخ الجيولوجى للارض .

ولكن اكثر الحفريات التى عثر عليها العلماء اكتمالا ، للاسماك البدائية القديمة ، انما وجدت فى تكوينات صخرية احدث عهدا وترجع الى فترات تتراوح بين العصر السيلورى والحقبة الديفونية . وكانت هذه الاسماك تتمتع بحماية دروعها القرنية الشبيهة بالعظام ، ولم تكن لأفواهها تراكيب فكية ــ اى انها لم تكن ذات فكين متحركين ــ وانما كانت مزودة بشىء كالفتحة فى اسفل مقدمة الراس ، وهذه الفتحة كانت هى الفم . ولا نعرف حتى الان كيف كانت هذه الأسماك الغريبة تلتهم طعامها ، وما اذا كانت « تمضغه » أم تبتلعه عن طريق « الشفط » وهل كان لها مرىء ويلعوم أم لا ؟ . والمشكلة ان اكثر ما يشبهها حاليا من الأسماك ــ وهى أسماك اللامبرى والاجفيش من اسماك المناطق الباردة ــ ذات صفات تشريحية مختلفة فيما يتعلق بهياكلها العظمية ودروعها القرنية الخارجية .

ومع ذلك فان أقدم ما عثر عليه من بقايا الحيوانات الفقارية ، لا تدون الا من شظايا متفرقة صغيرة وأصداف وقطع عظمية . يرجح أنها جميعا أجزاء من الدروع الخارجية لسمكة معينه تعرف باسم « هيتيرو — ستراكان » — ولم يكن يعثر على هذه البقايا — حتى فترة قريبة — الا فى الصخور التى ترجع الى الجزء الاوسط من العصر الاوردوفيشى — اى الى فترة تبعد عن عصرنا بنحو ٤٥٠ مليون سنة . ولكن تم فى غضون السنوات الاخيرة العثور على بقايا متشظية ومتكسرة فى تكوينات صخرية أقدم عهدا من أوائل العصر الاوردوفيشى فى منطقة سبيتزبرجين فى استراليا وفى نواح متفرقة من جبال السلاسل الوسطى فى الولايات المتحدة ، وترجع الى مرحلة تسبق المراحل التى كان يعثر فيها على مثل هذه البقايا بنحو ٢٠ مليون سنة ولكن هذا التاريخ ازداد بعدا بنحو ٤٠ مليون سنة من خلال الكشف الاخير الذى تم فى شمال شرق جبال ولاية ويومينج والذى تحقق على يدى الدكتور « ج . اى . ريبتسكى » من المعهد الجيولوجى القومى للولايات المتحدة .

وفى التقرير الذى قدمه الدكتور ريبتسكى للمعهد ، أكد أن العينات التى قام بدراستها ، وطبقا لتركيبها هى بقايا لأصداف ودروع قرنية لنوع من الأسماك يعرف باسم «أنتوليبيس» . وقد كان هذا هو الاسم الذى اطلق من قبل على النوع الذى كشفت عنه حفريات سبتزبرجين فى استراليا ، لأنه كان قد اعتبر مختلفا اختلافا كبيرا فى الحجم والشكل — بالنسبة للاصداف والدروع القرنية — عن الأنواع الاخرى المعروفة لاسماك « هيتيروستراكان » .

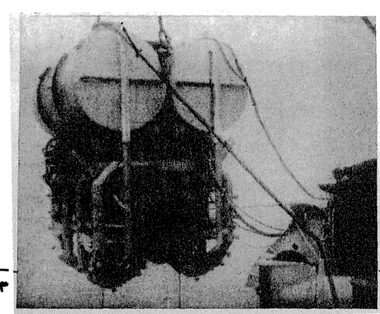
بل ان الكشف الجديد الذى تحقق فى صخور ويومينج ، لم يؤد فقط الى زيادة عمر ما نعرفه من أقدم الحفريات بأربعين مليون سنة ، لكى يعود بها الى الوراء فى قلب العصر الكمبرى ، بل انه يؤكد ايضا ان أوائل الفقاريات عاشت فى البحار ، ولم تكن اسماكا نهرية كما كان يعتقد من قبل .

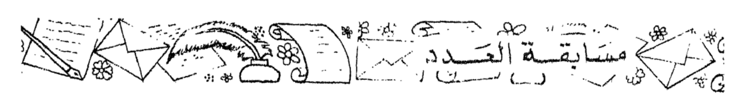
ويأتى هذا الاستنتاج لأن الكشف الجديد تحقق فى صخور متكونة من العوالق البحرية المتراكمة والتى تتحجر وتتحول الى تكوينات صخرية حينما يجف البحر أو ينسحب من فوق القاع لسبب أو لآخر .

عن مجلة « ساينس » ١٩٧٨/٥/٥
نقلا عن التايمز ١٩٧٨/٥/٧

**محطات للكشف عن البترول**
**فى اعماق تزيد على ٦٠٠ متر**

التكنولوجيا الحديثة تعمل بكل ما توفر لديها من اكتشافات علمية لتطوير مختلف الصناعات ورفع كفاءة العمل بنسبة عالية . ومجال الطاقة من المجالات التى توجه لها جهود التكنولوجيين بشكل مكثف ، حتى يمكن التوصل الى أساليبه تناسب العصر وتحل الازمة . وقد توصلت احدى الشركات البريطانية الى تصميم متطور لمحطات الكشف عن البترول فى اعماق البحار . المحطة تعمل أوتوماتيا ، ويمكن ارسالها لاعماق تصل الى ٦٠٠ متر تحت سطح الماء للحصول على المعلومات اللازمة عن قاع البحر او فوهة البئر البترولية . الات التصوير الموجودة بالمحطة تعمل بأسلوب التحكم من البعد وبواسطة العاملين فى سفينة القيادة التابعة لها المحطة .






* الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقات التى يحملها كل عدد جديد من العلم . الات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الإعلانات المصرية .. اجهزة ترانزستور واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة العلم .

# ●●● مسابقة يوليو ١٩٧٨ ●●●

لقد اخترنا لمسابقة هذا الشهر موضوعا ذهنيا لحل مشكلة رياضية قد تبدو بسيطة ولكنها تتصل بقضية من اهم قضايا العصر : التخطيط العمرانى ومد شبكات الطرق واختصار المسافات .

ومسابقتنا اختبار لاختصار المسافات .

فاذا افترضنا ان هنالك اربع مدن تقع فى الأركان الاربعة لمربع طول ضلعه ١٠٠ كيلومتر ، فالمطلوب هو مد شبكة طرق باقصر طول ممكن لربط هذه المدن الاربع بعضها ببعض . ويمكن رسم اربع نقط تمثل المدن الاربع فى كوبون حل المسابقة واقتراح شكل شبكة الطرق وطولها الكلى . وستكون الجائزة الاولى لاقصر طول يمكن الحصول عليه فى الشبكات التى يقترحها المتسابقون .

---

## كوبون حل مسابقة يولية ١٩٧٨

الاسم : ..........................................

العنوان : ..........................................

الجهة : ..........................................

الشكل المقترح لشبكة الطرق يرسم داخل هذا المربع ليربط بين اربع نقط تمثل المدن الاربع .

اقصر مسافة ممكنة لطول الشبكة = كيلو مترا

يرسل كوبون حل المسابقة الى مجلة « العلم » ١٠١ ش قصر العينى بريد الشعب القاهرة .

## الحل الصحيح لمسابقة مايو ١٩٧٨

١ ـ الحور : شجرة متساقطة الأوراق شتاء وتستخدم لصد الرياح صيفا .

٢ ـ الفيكس البنغالى : شجره ضخمة تتميز بالجذور الهوائية التى تتدلى من سيقانها وتصل الى الأرض .

٣ ـ اللاتانيا : من نخيل الزينه

٤ ـ الكزورينا : شجرة دائمة الخضرة تستخدم لصد الريح .

٥ ـ البوانسيانا : شجرة وارفه الظل صيفا تجمل الشوارع بزهرها الأحمر البرتقالى .

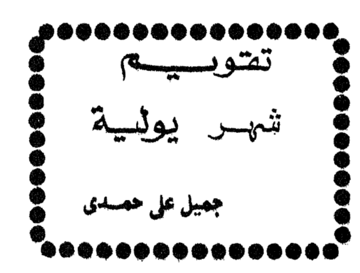
٦ ـ السيسبان : شجرة سريعة النمو تصلح للزراعة المؤقتة حول الحقول والحدائق .

## الفائزون فى مسابقة مايو ١٩٧٨

الفائز الأول : المواطنة منيرة حامد احمد حمودة ( منبه ساعة )

الفائز الثانى : جابر حسن خليل حجاب ( راديو ترانستور )

الفائز الثالث : على محمد سنة على ( اشتراك سنوى بالمجان لمدة سنة )




# قمة الصيف والشتاء

يقاس المناخ الصيفي في نصف الكرة الشمالي والشتوي في نصفها الجنوبي بحالة الطقس السائدة خلال شهر يولية باعتباره قمة الصيف والشتاء . هذا باعتبار الصفة العامة الغالبة ، أما اذا دخلنا في التفاصيل فاننا نجد تباينا واختلافا من منطقة الى اخرى ومن مدينة الى اخرى يفتح المجال للمقارنة والتفضيل والاختيار وخاصة لمن يبحثون عن مكان بعيد لقضاء عطلة الصيف .

ويشهد الحزام الواقع بين خطي عرض ١٨° ش و ٣٠° ش داخل الوطن العربي من الخليج الى المحيط أعلى متوسطات درجات الحرارة خلال شهر يوليه . وتبلغ ذروة الارتفاع داخل اليابس ، فتصل الى ٣٤ر٥ درجة مئوية في بغداد ، و ٣٣ر٥ في الرياض ، و ٣٢ر٨ في اسوان .

اما جنوب خط عرض ١٨ ش وشمال خط عرض ٣٠° ش فتنخفض درجة الحرارة كثيرا ، ويصبح متوسطها ٢٦° م في ملكال وهو اقل من متوسطها في الشتاء هناك .

اما على الساحل الافريقي الشمالي فيصل متوسط درجات الحرارة خلال يولية الى ٢٥° م في كل من الاسكندرية وتونس والجزائر ، و ٢٢° م في الدار البيضاء .

اما جزر كناري الواقعة غرب الشاطيء الافريقي فيلطف جوها صيفا تيار كناري البارد ولا يتعدى متوسط درجة الحرارة ٢٠° م صيفا في « ماجادور » .

قمة الشتاء في نصف الكرة الجنوبي : اخذت هذه الصورة لاحدي السفن العابرة في بحار المنطقة المتجمدة الجنوبية ، حيث وجد البحارة سفينتهم محاصرة فجاة بالثلوج المتجمدة لمسافة تمتد عدة مئات من الكيلومترات ويصبحون لاحيلة لهم غير الانتظار حتى يتحسن الجو وتذوب الثلوج !





قمة الصيف فى شواطىء نصف الكرة الشمالى فى يولية .

ويسود الوطن العربى صيفا رياح تجارية شمالية شرقية حتى خط عرض ٢٨° شمالا . وتنشأ هذه الرياح نتيجة لحركة مرتفع جزر أزورس شمالا مع الحركة الظاهرية للشمس ، ووجود منخفض جوى فوق الصحراء الكبرى الافريقية يجذب الرياح اليه .

كذلك يوجد صيفا منخفض جوى فوق وسط آسيا وشمال غرب الهند يجذب الرياح التى تسقط الامطار الصيفية على مرتفعات اليمن واجزاء من جنوب الجزيرة العربية .

ويؤثر على جنوب الوطن العربى ايضا المنخفض الاستوائى الذى يتحرك صيفا تجاه الشمال مقتربا من مدار السرطان بين نهر عطبرة والنيل الابيض ويجذب الرياح الجنوبية الغربية المطيرة من المرتفع الجوى المتمركز فوق جنوب المحيطين الاطلسى والهندى مسببا سقوط الامطار الصيفية على جنوب ووسط السودان .

## فى مصر : لا منخفضات جوية .

يتميز الطقس فى مصر خلال شهر يولية واغسطس بالثبات لعدم تكون منخفضات جوية مؤثرة. ويعتبر شهر يولية هو اعلى شهور الصيف حرارة فى مصر فيما عدا الحزام الساحلى الشمالى حيث يتأخر الحر الشديد الى شهر أغسطس نتيجة لتاثير البحر الأبيض المتوسط .

## ظهور لوز القطن

ويتكون لوز القطن خلال شهر يولية فى مصر ، وهذا معناه مواصلة الفلاح لعمله فى الحقل لمقاومة حدوث اصابات فى اللوز حتى يكتمل نموه ويتفتح ويخرج منه القطن أو الذهب الأبيض الذى لا يزال يمثل المحصول الزراعى الاقتصادى الأول فى مصر .

والملاحظ ان الاصابات تقل فى اللوز اذا كانت الزراعة فى منطقة حرص اهلها على حرق جميع اللوز المتبقى بدون تفتح عقب جنى محصول الموسم السابق واعتنى صاحب الزراعة بمقاومة دودة ورق القطن فى مراحل الزراعة الأولى قبل تكون اللوز .

## القادمون والمسافرون

ويصل عدد ركاب الطائرات القادمين من العواصم العربية الى القاهرة ذروته خلال شهرى يونية ويولية بما يقدر بأكثر من عشرة الأف راكب يوميا ، اغلبهم من المدرسين والعمال المصريين الذين يقضون الأجازة السنوية بمصر كما أن عددا ليس بالقليل يمثله السائحون العرب الذين يفضلون قضاء الصيف فى مصر ايضا .

وقد افتتحت هذا الصيف صالة وصول ثانية فى مطار القاهرة الدولى لمواجهة الضغط المتزايد صيفا بعد صيف .

كذلك تزداد حركة السفر « المغادرة » فى مطار القاهرة الدولى خلال شهرى يونية ويولية مع فراغ الطلاب من تادية امتحانات اخر العام .

## الوقاية من دوار السفر ..

ولاستكمال لاستمتاع بالسفر توصل العلم الى منع دوار السفر بحقنة تعطى تاثيرها بسرعة ويستمر مفعولها يومين كاملين تستطيع ان تأكل خلالهما بكل شهية — وتفيد هذه الحقنة بصفة خاصة لمن يعانون من دوار السفر فى الرحلات

الطويلة بالسيارة او السفينة . والأثر الجانبى الوحيد هو الشعور بالنعاس والرغبة فى النوم .

والبديل للحقنة لمن عندهم استعداد للاصابة بدوار السفر ينصح الاطباء بتناول اقراص « الأنتى هستامين » ، ولو انها تجلب النعاس ايضا ولكنها عملية ويمكن ان تناولها الاطفال ايضا بالقدر المقرر طبعا .

اما بالنسبة للقيام برحلة بحرية قصيرة فيمكن تناول قرص خاص من الادوية التى يدخل فى تركيبها الهيوسين . فهذه المادة تهدىء الانفعال العكسى لترجيع الطعام ويبدأ مفعولها بعد حوالى عشر دقائق ويستمر من اربع الى ست ساعات ، ولو انها تحدث شعورا بجفاف الحلق الا انها لا تجلب النعاس لمن يتناولها .

وبالنسبة لركوب الطائرات فكثيرون قد يرتاحون ببقاء حزام المقعد مشدودا على بطونهم مانعا المعدة من الارتجاج داخل التجويف البطنى وطرد ما بداخلها !

ولا ننسى دائما الدور الذى يمكن أن يلعبه الاستعداد الذهنى لطرد فكرة الدوار من السيطرة على اجهزة الجسم .

وينصح الأطباء المسافر بالاعتدال فى الاكل والابتعاد عن الدهون والمواد الحريفة ، كما أن لاختيار المكان اثناء السفر تأثيرا هاما عند البعض . ويفضل الجلوس فى مقعد امامى فى السيارة بقدر الامكان ، مع فتح جزء من النافذة على الاقل، والابتعاد عن المطالعة او مد الاشياء التى تمر امام المسافر .

كذلك يفضل المقعد المواجه للقاطرة عند السفر بالقطار . وفى سيارات الأوتوبيس فأفضل المقاعد واقلها اهتزازا تلك التى بين العجلتين الاماميتين والخلفيتين ، كما يفضل المقعد الذى فوق الجناح فى الطائرة والذى على الجانب الأيمن بصفة خاصة لأن اغلب قائدى الطائرات يدور ناحية اليسار عند الاقلاع .

## لمواجهة البعوض

وسواء قضى المصرى الاجازة الصيفية فى الريف المصرى او الاوروبى فانه اينما يصادف ماء راكدا يصبح مطالبا بمواجهة تلك الحشرة العالمية اللعينة — حشرة البعوض . ففضلا عما تسببه البعوضة العادية من مضايقات بوخزاتها الابرية وامتصاص الدماء الادمية ، فمن انواعها ما هو اشد خطرا بما يحمله لعابه الذى يسيل فى موضع الوخز من طفيليات خطرة مثل طفيل الملاريا وطفيل حمى الدنج .

وبالرغم مما تقوم به الطائرات من رش مبيدات البعوض فان الأمر لا يغنى عن المقاومة المحلية سواء على نطاق المنزل او حجرة النوم بصفة خاصة او حتى جسم الانسان ذاته .

فوجود سائل لمقاومة البعوض بالرش مما يباع فى علب خاصة سهلة الاستعمال يشيع فى جو الحجرة رائحة نفاذة تكفى لابعاد اية حشرة وقتل الموجود منها وخاصة البعوض المختبىء فى الشقوق ويخرج منها ليلا ويلدغ بوحشية .

كذلك فهناك أيضا الكريمات الطاردة للبعوض والتى يمكن وضعها على اجزاء الجسم المعرضة ليلا ، وخاصة بالنسبة للسيدات فان مثل هذه الكريمات تعادل الروائح الذكية لمستحضرات التجميل التى تجذب الناموس . فتوضع على البشرة مباشرة كطبقة واقية تحت مواد التجميل .

ثم هناك أيضا الاقنعة الواقية التى يمكن أن تغطى الراس والرقبة والكتفين .

كذلك يفيد مسح العرق بمنشفة مبللة بالماء فى منع الحشرات التى تجذبها رائحة العرق .

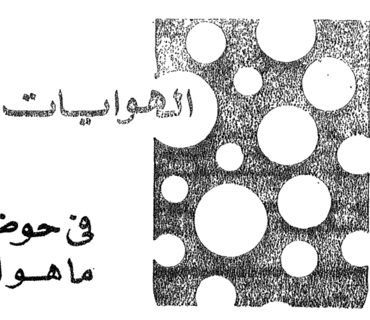
ثم هناك الدور الكبير الذى تقوم به الشباك الضيقة المانعة لدخول البعوض من النوافذ و«الناموسيات» التى تحيط بالسرير وتتيح لمن بداخلها نوما هانئا .

## قمة الشتاء :

اما القارة المتجمدة الجنوبية فتكون فى أدنى درجات البرودة فى شهر يولية . فهو منتصف الشتاء هناك وهو أقسى شتاء فى العالم حيث تختلط فيه البرودة بالعواصف الثلجية الشديدة .

واذا ما حل الشتاء يهاجر نورس الثلج موطنه فى المنطقة المتجمدة الجنوبية التى يبنى فيها اعشاشه ويضع بيضه ويربى صغاره الى نصف الكرة الشمالى طائرا فوق السطوح المائية . كذلك يهاجر طائر خطاف البحر الى القطب الشمالى قاطعا مسافة حوالى ٣٥ الف كيلو متر .

وقد تجد السفينة التى تقوم برحلة دراسية فى بحار المنطقة المتجمدة الجنوبية خلال شهر يولية انها اصبحت محاطة فجأة بالثلوج مسافة مئات الكيلو مترات ، بسبب تعرضها لريح قوية باردة تجمد مياه البحار التى تمر فوقها .




# في حوض تربية الأسماك ما هو النبات المناسب ؟

تقوم النباتات بدور هام جـداً في المربى المائى يشمل المحافظة على المحتوى الأكسجيني وتخليصه من ثاني اكسيد الكربون الناتج من عمليات التنفس ، كما يعتبر النبات غذاء حيا طازجا باستمرار للأسماك النباتية التغذية ، كما يساعد على حماية بيض بعض انواع الســمك واختباء الصغار وحمايتهــا من الكبار . هذا غير الناحية الجمالية للمربى كله التى يعتبر النبـات جزءا اساسيا فيها .

يمكنك الحصول على النبـاتات المائية النهــرية من تاجر أسماك الزينة او من المجارى المائيــة مباشرة . ويجب أن تغسل النبات جيدا بالمـاء وتعزله قبل وضعه في المربى لمدة يومين على الاقل .

وهذا الاحتياط ضرورى لضمان التخلص مما قد يكون عالقا بالنبات من قواقع او اى كائنات حيــة ضارة باســماك الزينة المرهفــة الحس . وعند اختيارك للنبـات المائى تتدخل عدة اعتبارات مثـل جمال الشكل ، والقدرة على تزويد المربى بالاكسجين ، وقوة النبـات نفسه لتحمل ظروف المربى ، وانواع السمك الموجودة ، ودرجة الحرارة ، والضوء في المربى ، ولابد ان تكون كمية النبات وأنواعها بالقدر الذى يجعل الناتج منها بالتكاثر اكثر من المستهلك في غذاء الســمك .

وباختصار فان النبات كالسمك كائن حى يتأثر بالعوامل المختلفــة التى يتأثر بها السمك الذى ستضعه فى المربى وعليك أن تختار النبـات الذى يتلائم مع الاحتياجات البيئية التى سيتطلبها السمك الذى يتعايش معــه .

ومن النباتات التى تناسب المربى البارد الذى يمكن ان تتراوح درجة الحرارة فيه من ٥ الى ١٧ درجــة مئوية النبات الرمحى «الساجيتاريا» والحشائش الشريطية «الفالسناريا» والالوديا والميريو فيليــم وسيف الامازون « الايكتودوراس » .

ومن النباتات التى تطفو عــلى السطح للمربى البــارد : سرخس المـاء « الازولا » وعـدس المـاء والريشيا وللمربى الحار : نفـير الماء « الكريتوكورين » وبعض انواع الالوديا والنبات الروحى « الكابوميا» وبعض أنواع الحشائش «الفالسناريا» ومن النباتات السطحية السالفينا ، وخص الماء « البستيا » .

وقد تلعب الاضاءة دورا هامـا ومؤثرا فى المــربى المائى فتحت ظروف الضوء الخــافت يحسن استعمال : نفير الماء «الكريتوكورين» والأمازون الســيفى « الايكتود وراس» والنبــات الرمحى «الســاجيتاريا» وتحت ظروف الاضاءة العادية : النبـات المروحى «الكابوميا» والميريوفيليم والحشائش الشريطية « الفالسناريا » .

وفى ظروف الاضاءة القـوية : وعدس المـاء وخص المـاء «البستيا والحشائش الشريطية واللويدجيـا والهيجروفيليا .

وفى كل حالة يجب أن نتذكر ان النبات كائن حى يحتـاج الى ٨ ساعات يوميا بعيدا عن الضوء .



# أنت تسأل والعلم يجيب

د. محمد على مدور
د. سمير ناشد واصف
د. محمد ابراهيم حمودة
د. فتحى حمودة
م. محمد يحيى على حسن
د. مصطفى كامل اسماعيل

*** هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة اى مشكلة علمية .. والاجابات - بالطبع - لاساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .**

**ابعث الى مجلة العلم بكل مايشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى - القاهرة .**

●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

*** ان عمليات زرع الكلى والاعضاء اصبحت معروفة وناجحة ولكن كيف استطاع العلماء والاطباء الملاءمة بين جنسية الاعضاء المزروعة وبين جسم الانسان ؟**

**سحر قصيباى**
**دمشق - سوريا**

سبق أن افردت المجلة للدكتور محمد امين طه مقالا عن عمليات زرع الكلى بالعدد ٢٨ من « مجلة العلم »

☆☆☆

**يدخن ٦٠ سيجارة يوميا مع علمه بآثارها السيئة ؟**

**فهل توجد طريقة لمنع التدخين او الاقلال منه على اسوأ الظروف ؟؟**

**محمد حلمى معوض**
بنك مصر - أبو كبير

حتى الان لا يوجد عقار يمنع التدخين وهناك كثير من المحاولات كانت تجرى لذلك ولكن لم تحقق النجاح المنشود

والتدخين له اثار سيئة كثيرة ومنها امراض القلب والسرطان كما انه يسبب بعض العجز الجنسى .. والطريقة الوحيدة تتمثل فى قوة ارادة الشخص ويمكن الاقلال من السجاير تدريجيا .. والصحة تاج على رؤوس الاصحاء لا يراه الا المرضى ..

**دكتور محمد على مدور**
**استاذ الامراض الباطنية**
**جامعة عين شمس**

☆☆☆

**ما هو السبب فى مرض الحمى الصفراء ؟**

**وما هى الوقاية منها .. واين تنتشر .. ؟**

**سحر قصيباى**
**دمشق - سوريا**

سبب الحمى الصفراء هو فيروس ينقل الى الانسان بواسطة بعوضة « الايدس ايجيبتاى » ويمكن الوقاية من هذا المرض بواسطة اخذ الطعم الخاص بذلك وهو يعطى مناعة لمدة ٦ سنوات - وينتشر هذا المرض فى جنوب السودان والسنجال ونيجيريا والكونجو كما يوجد فى بعض بلدان قارة افريقيا الجنوبية .

**دكتور محمد على مدور**
**استاذ الامراض الباطنية جامعة عين شمس**

☆☆☆

**ما هو البديل للبترول كمصدر هام من مصادر القوى عندما تجف الابار .. ؟**

**محمد حلمى معوض**
**بنك مصر - ابو كبير**

يتجه العالم لايجاد بدائل لتوليد الطاقة مستقبلا عندما تجف ابار البترول وهى :

١ - استخدام الطاقة النووية فى توليد الكهرباء وتسيير الآلات الضخمة مثل السفن والغواصات وغيرها وهى تمتاز بطول المدة التى تنقضى قبل تغيير الوقود وان كان هذا المجال يرتبط بتقدم الدول المستخدمة لهذا النوع علاوة على التكاليف الكبيرة

٢ - استخدام الطاقة الشمسية كبديل للبترول وخاصة فى الاستخدام المنزلى وكمصدر للكهرباء وتجرى الان ابحاث لتوليد قوى كبيرة باستخدام الطاقة الشمسية وحتى الان استخدامها محدود .

٣ - نجحت فرنسا وبعض الدول فى توليد الطاقة الكهربائية من موجات المد والجزر فى بحر المانش وتجرى الان بحوث لتوليد الكهرباء باستخدام موجات البحر بتحويلها الى حركة ميكانيكية يمكن عن طريقها تشغيل مولدات للكهرباء .

**دكتور : سمير ناشد واصف**
**مدرس بهيئة المواد النووية**

☆☆☆

**ما هى الاسس الجيولوجية والستراتيغرافية التى يعتمد عليها فى تحديد اماكن حفر آبار المياه الجوفية ..**

**جان خيمى - دمشق**



قبل تحديد أماكن حفر آبار المياه الجوفية لابد ان يكون الخـــزان الجوفى مدروسا دراسة وافيـة من حيث الحجم والاتساع ونوع الصخور ومعدل التدفق فى ابار الاختبار مـع ربـط هذه المعلومات بطبوغرافية المنطقة ـ وتحديد اماكن حفر الابار يعتمد على الغرض او الكمية المراد انتاجها من المياه بحيث لا يؤثر عدد الابار المحفورة على انتاجها ويضمن لها تدفقا مستمرا بمعـدل يسمح باستغلالها استغلالا اقتصاديا كمـا يراعى تجنب الاماكن المرتفعة كالتلال فى حفر الابار حتى لا تزيد تـكاليف الحفر للوصول الى الخزان الجـوفى والحفر فى الاماكن ذات الطبوغرافيه المنخفضة يقلـل التـكاليف ويعطى تدفقا اسرع وربما تلقائيا لانها تكون تحت مستوى الراى الهيدرولوجى للخزان الجوفى ـ هذا بالاضافة الى قطر البئر ومواصفاته الفنية لانـه يرتبط ارتباطا مباشرا بكمية الميـاه المتدفقة وقد تختلف منطقة عن اخرى اختلافا جذريا فى تحديد اماكن حفر الابار الجوفية .

**دكتور : سمير ناشد واصف**
**هيئة المواد النووية**

☆☆☆

**عند تبادل الميـزونات فى نواة البؤرة يتحول البرتون=نيوترون+ ميزون موجب بالرغم من ان كتـلة البروتون اقل من كتلة النيوترون+ كتلة الميزون الموجب . فما تعليـل ذلك ؟**

**محمد السيد محمد على**
**السويس ـ الثانوية العسكرية**

من المسلم به ان النيوترون الحر يتحول تلقائيا الى بروتون + الكترون + نيوترينو وان هذا التحول متيسر بالنظر الى ان كتلة النيوترون اكبـر من كتـلة البروتون بما يجعـل النيوترون الى غير مستقر .

اما فى داخل نواة الذرة ، فان هذا التحول لا يتم الا اذا كانت النـواة الجديدة التى تنشـأ عن تحـول النيوترون الى بروتون اقل فى الكتلة من النواة الاصلية ، وبالتالى اكثـر استقرارا منها ، وفيما عدا ذلك فان التحول لا يحدث على الرغـم من ان كتلة النيوترون اكبـر من كتـلة البروتون ـ والبروتون الحر لايتحول الى نيوترون نظرا لان كتلته اقل من كتلة النيوترون ، اما داخـل نواة الذرة فالتحول قـد يتم اذا كانت النواة الناتجة اقل كتـلة اى اكثر استقرارا من النواة الاصـلية .. وبذلك يستمد هذا التحول امكانيته وطاقته من فرق الكتلة المتـاح بين النواتين الاصلية والناتجة ـ ويتحول بروتون الى نيوترون داخل النواة بان يطلق الـكترون موجب وجسيم النيوترون وقد يتم التحول ايضا عن طريق اسر احد الالكترونات السالبة من المدارات الخارجية للذرة .

اما بالنسبة لتبادل الميزونات داخل النواة فان الامر يمكن النظر اليه على اعتبار انه سيؤدى الى تبادل الوضع بين بروتون ونيوترون اى يتحـول بروتون الى نيوترون مقابل ان يتحول نيوترون الى بروتون .. اى لا تغيير فى التركيب العام للنواة وبالتالى لا حاجة الى طاقة

**دكتور ابراهيم حمودة**
**نائب رئيس هيئة الطاقة الذرية**

☆☆☆

**ما هى قنبلة النيوترون ؟ وما هى المواد الداخلة فى التركيب ؟**

**مدحت وهبة الله جرجس خليل**
**ملوى ـ الثانوية العسكرية**

تتميز القنابل الذرية الاستراتيجية بعظم طاقتها التفجيرية والتدميرية والتى وصلت فى النماذج الاولى منها الى ما يعادل ٢٠ الف طن من المادة المتفجرة المعروفة باسم تى . ان . تى كما انها تسبب تلوثا كبيرا فى المنطقة التى تنفجر فيهـا ، نتيجة لانتشار نواتـج الانشـطار التى تتخلف عن انشطار المادة المتفجرة فى القنبلة .

هذا وقد برزت حاجة عسكرية الى انتاج نوع من القنابل التاكتيكيـة ، والتى يمكن اطلاقها من المدافـع فى ميدان المعارك ، وكان من الضرورى ان تكون الطاقة التفجيـرية لهذه القنابل محدودة نسـبيا ، بالمقارنة بعشرين الف طن بالنسبة للقـنابل الذرية النمطية .

اما قنبلة النيوترون ، فهى احدى القنابل التاكتيكية ، وطاقتها بالتالى لا تتجاوز بضع اطنان من تى . ان . تى . الا ان الجزء الاكبر من طاقتهـا قـد يصـل الى ٨٠٪ منها ، يخرج على شـكل نيوترونـات ، وهى جسيمات لها آثار اشعاعية مدمرة . اما التفجير والتدمير الذى ينتج عن هذه القنبلة وكذلك التلوث الاشعاعى فانهما يكونان فى الحـد الادنى حتى يمكن للقوات المقاتلة الانتقـال الى ميدان التفجير اذا اقتضت ظروف المعركة ذلك .. هذا وتصل نسـبة القتل الى الاصابة الى حوالى ٣ : ١ بينما هى فى حالة القنابل التقليدية تكون ١ : ٣ ـ وجدير بالذكر ان التفاصيل الدقيقة لقنبلة النيوترون ما زالت تعتبر من الاسرار العسكرية غير المتاحة ..

**دكتور فتحى حمودة**
**نائب رئيس هيئة الطاقة الذرية**

**من المعلوم ان الصوت ينتقل خلال الدوائر للراديو من خلال الموجات الكهرومغناطيسية ... فما فكرة العملية التى تنتقل من خلالها الصورة من خلال الدوائر التليفزيونية ؟**

**مهندس**
**خلف عبد المجيد العارف**
**علوم زراعية ـ جرجا ـ المجابرة**

حيث ان الصوت يحول بواسطة الميكروفون الى اشارة كهربائية تشكل بها الموجات الكهرومغناطيسية الموشوشة فالصورة تحول بواسطة الكاميرات الالكترونية الى اشارة كهربائية تشكل بها الموجات الكهرومغناطيسية المشوشة ليستقبلها جهاز التليفزيون ويستنبط منها الاشارة الكهربائية المرئية ويكبرها ثم توصل هذه الاشارة الى صمام الشاشة للجهاز التى تعيد تحويل الاشارة الكهربائية الى صورة ضوئية يراها المشاهد

**المهندس**
**محمد يحيى على حسن**
**نائب مدير عام تشغيل التلفزيون**

☆☆☆☆

**بعض الناس يميلون للنوم اكثر من اللازم فما اسباب هذه الحالة التى يرجع اليها الميل للنوم ؟**
**خلف عبد المجيد العارف**
**بكالوريوس علوم زراعية ـ جرجا**

يقضى الانسان حوالى ثلث وقته فى النوم ولكن عدد ساعات النوم يختلف بين الاسوياء من البالغين من ٦ـ٩ ساعات يوميا ويقضى الوليد معظم ساعاته فى النوم وتقل هذه المدة تدريجيا الى ان تصبح ٥ ساعات فى الكهولة وقد لوحظ ان بعض انواع الشخصيات كالشخصية الانبساطية تنام عدد ساعات اقل من ذوى الشخصية الانطوائية ..

كل هذه اختلافات طبيعية فى عدد ساعات النوم بوجه عام ـ وهناك بعض الناس يستجيبون لبعض المؤثرات المقلقة او المحزنة بكثرة النوم على عكس المألوف فى الغالبية الذين يعانون من الارق فى مثل هذه الاحوال . كما ان هناك بعض الاعراض النسبية التى تزيد فيها ساعات النوم او احيانا التناوم بالانعزل والابتعاد فى الفراش دون نوم حقيقى .

واخيرا هناك بعض امراض عضوية سواء فى المخ او فى اجهزة الجسم المختلفة تؤدى الى الخمول وكثرة النوم .

**دكتور**
**مصطفى كامل اسماعيل**
**استاذ الامراض النفسية**
**ـ طب عين شمس**

☆☆☆☆

ماهى طريقة عمل اجهزة التحكم من البعد .. وكيف امكن تطبيقها فى الاجهزة المنزلية مثل التليفزيون ؟

عبد المنعم متولى حسن
بكالوريوس علوم ـ الزقازيق

تستعمل طرق عديدة للتحكم على الاجهزة من بعد بدون وجود رابط ملموس بينها فيمكن استخدام خاصية انتشار الصوت فى الماء والهواء والصلب للتحكم من بعد وكذلك بالنسبة للموجات الفوق صوتية غير المسموعة .. اما الموجات كهرومغناطيسية مثل موجات الراديو والتليفزيون واللاسلكى فهى تنشر بجانب ذلك فى الفضاء ـ اما الضوء مثل الموجات الكهرومغناطيسية غير انه لايتخلل المواد الصلبة ـ وباستخدام اجهزة دقيقة تكشف وجود اى نوع من هذه الموجات المنتشرة يمكن تشغيل او توجيه او تغيير فى الاجهزة المعدة بذلك ـ وبالنسبة لاجهزة التليفزيون يستعمل فى اغلب الاحيان جهاز تحكم عن بعد يبث موجات الصوت غير المسموعة وبترددات مختلفة للتحكم فى جهاز التليفزيون

**مهندس**
**محمد يحيى على حسن**
**نائب مدير التشغيل بالتلفزيون**

## من اصدقاء المجلة

للمتسابقين

الفراغ المتروك بكوبون حل المسابقة فى انتظار الحل الصحيح .. بادر بحجز نسختك دائما فالوان من الجوائز بين يديك لوحالفك الحظ .. يستبعد عند الفرز حل المسابقات التى يحملها الينا البريد على ورقة عادية ولو كان الحل صحيحا .

محمد سالم ابو زيد ـ المنصورة

من حب الشباب .. صادف سؤالك سؤال غيرك .. ترقب الاجابة عليه فى باب انت تسال ..

فهد البنا ـ حلب ـ سوريا

لا حيلة لنا فى انقطاع وصول المجلة اليك فى المدة السابقة .. ونرى انه خارج عن ارادتنا ونواصل ارسال المجلة اذا لم يقف فى طريقها مانع وهى تهفو اليك ..

خلف عبد المجيد العارف ـ جرجا

وصلتنا رسالتك مع حل مسابقة العدد ٢٧ التى سيعلن عن نتيجتها بالعدد ٢٩

نرجو ان يحالفك الحظ عند فرز المسابقة .



بيلا
هرمون
كريم
Bella
يزيدك أنوثة وجمالاً
بيلا كريم
◆ يزيل تجاعيد البشرة ويغذيها ويكسبها نضارة وحيوية
◆ يساعد على نمو الصدر الصغير
• متوفر بالصيدليات والمحلات الكبرى
النيل
شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية
فرع القاهرة : ٣ جواد حسني ت : ٥٨٣٢٧

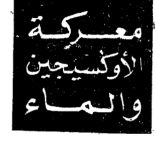
# العلم

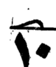
العدد الثلاثون ـ اول اغسطس ١٩٧٨

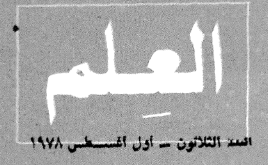
## ثلاجتك تدور بلمبة الجاز !

## أوقفوا الزحف الصحراوى على أراضينا

## العنكبوت يسكر.. والقوقع يتعلم !






مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد الثلاثون ـ أول أغسطس ١٩٧٨



الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٩٧٦٧٠٠
التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٩٧٨٩٠٥
الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها
ترسل الاشتراكات باسم :
شركة التوزيع المتحدة ـ ٢١ ش قصر النيل

## فى هذا العدد



كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ..............................................................
العنوان ..............................................................
البلد ..............................................................
مدة الاشتراك ..............................................................

## عزيزى القارئ

سؤال اطرحه لمحافظ القاهرة : اين الظل يا سيادة المحافظ ؟

لقد سبق ان طرحت هذا السؤال مرة ، على صفحات هذه المجلة ، لكن يبدو أن مرة واحدة لا تكفى ، وأن الامر محتاج الى ان يطرح السؤال مرة ومرة ومرات ، حتى نصل من السؤال الى جواب .

اين الظل ؟

هذا هو السؤال ، وهو ليس مطروحا لمحافظ القاهرة وحده ، ولكنه مطروح لكل محافظ ، فى جمهورية مصر العربية . مطروح لمحافظ الغربية والشرقية والدقهلية والمنوفية والقليوبية ،وسيناء والبحر الاحمر وحتى لمحافظ الاسكندرية .

اين الظل ؟

.. والسؤال كذلك مطروح للمحافظ او للمسئول عن الحياة العمرانية فى الكويت وفى قطر ، وفى المناطق المختلفة من السعودية ، وفى ابوظبى ، وفى سلطنة عمان ، وفى الخرطوم وفى كل عاصمة عربية أو افريقية ، تكون ظروفها المناخية كالظروف التى تتعرض لها القاهرة كل صيف .

لقد مرت بالقاهرة ، طوال الشهرين الماضيين أيام فى غاية القسوة . كانت الحرارة شديدة .. شديدة ، الى حد لم يكن قابلا للاحتمال ، وصحب الحرارة درجة عالية جدا من الرطوبة كانت تطبق على انفاس الناس .

ومع الزحام الشديد فى القاهرة مثلا ، صارت الحياة مثيرة وصعبة . المواصلات العـــادية مزدحمة بناس تراصوا فى حالة انعدام وزن . والطرق مفروشة باجســاد تتحرك فى خمول ، ولا احد قادر على ان يجد ركنا ظليلا يجفف فيه عرقه .

وفى عاصمة كالقاهرة ، فيها مياه النيـــل كنز لا يفرغ ، وفيها ارض خصبة قابلة لاستيعاب كل انواع الشجر ، يصبح من العجب ، الا نجد فيها ظلا وارفا يهيىء للنـــاس ان يتفيـــأوه ، ليستنشقوا النسمات الرطبة فى هـذا الجـو الموحش .

لكن القاهرة ــ مع ذلك ــ تعانى من نقص شديد فيما توفر فيها من الظل .

الشجر قطعوه ، ولم يزرعوا بديلا له .

والشجيرات التى انبتوها ، خلعها الاطفال ، وكان لابد للاطفال من ان يخلعوها . لقد وجدوا الكبار يذبحون الشجر الكبير العتيق ، فكان عليهم بدورهم ، ان يتكفلوا هم بالشجيرات الطفلة .

ولو أن الاطفال الصغار ، سمعوا ان واحدا من الكبار سجن ، أو غرم ، لانه ذبح شجرة أو اعتدى عليها ، لعرفوا أن الشجر كالناس ، غير قابل للاعتداء . عندئذ كانوا يحافظـــون على الشجيرات الرضيعة .

ولنترك القاهرة .

ان مدن الخليج اشد قسوة من القاهرة . الصيف فيها عذاب ، والحــرارة تكاد تحــرق أبدان الناس ، والرطوبة تزيد الجو كآبة وشعورا بالملل والضيق .

واذا كانت القاهرة تحظى بالنيل ، وتوفـــر المياه ، فان عواصم الخليج ، تحظى بالبترول ، وبالاموال الفائضة ، التى تستطيع أن تشترى الظل أو تستورده ، نعم ان تحلية المياه المالحة لم يعد مشكلة ، واستيراد الطمى لم يعد مشكلة وزراعة الاشجار لم تعد كذلك مشكلة ، بدليل أن القصور الفاخرة ، فيها حدائق غناء ، وفر اصحابها كل احتياجاتها باموالهم ، بقى أن تمتد هذه الحدائق او اشجارها الباسقة ذات الظلال الكثيفة الى الطرقات ، لتوفر الظل للناس .

وكذلك يمكن أن يقال فى كل عاصمة افريقية .

وباختصار ، فان الظل فى البيئات الحارة ، لم يعد رفاهية ولا زينة ، ولكنه صار ضرورة لابد منها ، لتصبح الحياة ، فى مستوى قدرة الانسان على التحمل .

ونسأل مرة أخرى : اين الظل ؟

ولنعود الى القاهرة مرة أخرى .

لقد كانت العمارة فى القاهرة تتميز طوال عهد طويل بالظل ، كانت هناك بواك تملا الشوارع تحت العمارات .

وكانت هذه البواكي من اهم معالم القاهرة المعمارية ، فهى اولا توفر الظل . ثم هى توفر الامن للسائرين على الارصفة تحت البواكي ، بعيدا عن ازعاج المرور السريع فى الشوارع الصاخبة . وهى ثالثا توفر الهدوء للمحال التى تعرض بضائعها للناس ، حيث يمكن الشراء بعيدا عن ضجيج المواصلات ، وخطورة ما تحدثه وسائل النقل السريع ، ثم هى اخيرا تضيف مساحة الى الطوابق العليا فتزيد رقعتها ، وتزيد كذلك طاقتها على الاستيعاب .

فماذا حدث ؟

لماذا تركنا هذا الطراز المعمارى الجميل ، ولجأنا الى طرز اخرى غريبة عن بيئتنا ؟

اننا جرينا وراء التقليد ، ففقدنا الظل ، وفقدنا الامن والسكينة ، وفقدنا الاسواق الهادئة البعيدة عن الصخب .. ولم نكسب شيئا واحدا فى مقابل ما فقدناه .

فضلا عن هذا فقد شوهنا الطابع القديم بما كان يتوفر له من جمال وجلال ، ولم نكسب طابعا آخر أجمل .

وصارت عمارة القاهرة بلا طعم ولا مذاق .

تصوروا ماذا يعانى الناس من عدم توفر الظل .

الذين ينتظرون وسائل المواصلات العادية فى القاهرة ، ينتظرونها ، تحت ظروف قاسية ، والذين يسيرون فى الشوارع على الاقدام ، يسيرون تحت نار تحرق جلودهم .

والاطفال والسيدات وكل المواطنين يتجولون تحت وطأة الحر ، الى سباحين ، يعومون فى بحر من العرق .

لاننا نعيش بلا ظل .

اننا نواجه حرارة الجو اكثر من نصف العام ، فاذا كنا نواجه ذلك بلا ظل ، فذلك عذاب .

ثم فى عصر التلوث هذا الذى نعيش فيه ، نحن محتاجون الى الشجر ، ليمتص ما فى البيئة من تلوث ، وليساعد على تخفيف حدة هذا التلوث ، فيصبح محتملا .

لكن الحر ، والتلوث معا ، قد يسببان للناس ضيق التنفس ، فتكاد انفاسهم تنقطع من الارهاق .

ولعل زراعة الشجر هى اسهل الطرق الى الظل ، واسهل الطرق ايضا الى تجميل العاصمة العريقة .

فى بعض العواصم التى لا تحتاج الى ظل ، نجد الظل وارفا فى كل مكان .

بل اننا نجد أن هذه العواصم توفر الظل والفاكهة كذلك .

فى موناكو اشجار البرتقال واليوسفى والتفاح والكمثرى تملأ الشوارع بالظل والثمر .

بينما الجو هناك احوج الى حرارة الشمس ، لا الى الظل الوارف الممدود .

ولم ار فى أية زيارة يدا تمتد الى الشجر او الثمر .

لانهم اعتادوا على احترام الشجر ، فلا تمتد اليه يد بأذى ، ولانهم اعتادوا على احترام المال العام ، فلا يقربون ثمر الفاكهة .

وفى باريس تهطل الامطار ، وينزل الثلج فيكسو فيما يكسوه أوراق الشجر .

ومع ذلك فهناك شجر كثير يبسط ظله فى الايام المحدودة التى يصبح الظل فيها مطلوبا لحماية الناس .

ان تشجير المدن عملية جمالية الى جوار هذه الفوائد العامة الهائلة .

ومع ذلك فسنظل نسأل محافظ القاهرة ، وكل سلطة فى مدن جمهورية مصر العربية :

أين الظل ؟ .. اين الظل ؟

عبد المنعم الصاوى




« ايهاب الخضرجي »

## • الشاحنة بروجرس .. تزود القطار الفضائي بالوقود والغذاء

## • وباء الجراد الصحراوي .. يهدد ٦٥ دولة ..!!

### الشاحنة « بروجرس » .. تزود القطار الفضائي بالوقود والغذاء

للمرة الثانية وخلال سبعة اشهر فقط ينجح الانسان في ارسال شاحنة فضاء لتزويد مجموعة فضائية بالوقود والغذاء والماء والمعدات اللازمة لاجراء تجارب جديدة في الفراغ الهائل المحيط بكوكب الارض .

وقبل ان نغوص معا في تفاصيل هذه الرحلة المثيرة ، قد يتساءل البعض ، الم نجر مثل هذه التجربة من قبل ..؟

وهذا صحيح ، فالقطار الفضائي الذي تكون من المعمل « ساليوت ــ ٦ » والمركبة « سيوز ــ ٢٩ » والمركبة « سيوز ــ ٣٠ » ، يشبه تماما القطار الفضائي « ساليوت ــ ٦ » و « سيوز ــ ٢٦ » و « سيوز ــ ٢٧ » .

كما أن شاحنة الفضاء « بروجرس ــ ١ » قامت أيضا بتزويد القطار الفضائي السابق بالوقود والغذاء ، تماما كما فعلت « بروجرس ــ ٢ » خلال الشهر الماضي .

وقد يبدو ذلك ، من الوهلة الاولى ، انه تكرار ليس له اى فائدة .

لكن هذا ليس صحيحا ، فكل خطوة ، مهما ضؤلت اهميتها في راى البعض ، هي لبنة تكون أساس العالم الذي يريد أن يبنيه الانسان بعيدا عن سطح كوكبه الارضي .

وقد يقول البعض انها مسالة تمكن واكتساب خبرة في مجال جديد على الانسان ، وخاصة انها تمس هدفا هاما لتجارب الفضاء ، وهو اقامة مستعمرات متكاملة يعيش فيها الانسان ، سواء كان ذلك في الفضاء الواسع او على سطح احد الكواكب .

ولو كان ذلك هو الهدف الوحيد من هذه التجارب التي تدور حول التحام مركبات الفضاء ، فهي الآن ليست لونا من الترف العلمي .

والواقع يؤكد ان التحام المركبات الفضائية يواجه مجموعة كبيرة من المشكلات ، لكن الانسان نجح في علاج معظمها .. نظريا ، لذلك فان التجارب العملية ضرورية ، وبناء عليها تم تعديل الكثير من الافكار النظرية ..

وحتى نستطيع تصور حجم هذه المشكلات ، سنناقش معا احداها ، وهي واحدة من عشرات ، واقصد بها مسالة الاهتزازات .

فانت عندما تضرب بيدك على سطح طبلة ، تلاحظ اهتزاز السطح بعنف . وسطح الطبلة يهتز رغم وجود مايمنع اهتزازه ، وما يسمى بالمقاومة ، وهي على الارض مقاومة الهواء للاهتزاز ، ومقاومة شد سطح الطبلة الى جدارها . لكن في الفراغ تختفي معظم صور المقاومة ، ويكون الاهتزاز في صورة عنيفة وشبه مستمرة .

ولو انك ضربت سطح الطبلة بقوة اكبر ، فالنتيجة هي تمزق هذا السطح . فماذا لو كانت الاهتزازات ــ في الفضاء ــ ومن العنف بحيث لا تستطيع مكونات المركبة الفضائية من تحملها . لا شك ان النتيجة هي تحطم المركبة وتناثرها في الفضاء قطعا صغيرة تسبح هنا وهناك .

والاهتزازات فى القطار الفضائى مصدرها محركات المحطة النفاثة ، والاجهزة المختلفة الموجودة بداخلها ، وارتطام المركبة الفضائية بالمعمل عند اجراء عملية الالتحام ، كذلك عند لحظة التصاق الاجهزة ، وعندها يختل — قليلا — التوازن الباقى لمحورى الجهازين ، وتولد سرعة جانبية مستهلكة بصورة غير كاملة .

وفى حالة وجود رواد فضاء داخل المركبة او المعمل ، فهنا يتوفر مصدر دائم للاهتزازات نتيجة التمارين اليومية والضرورية للرواد مثل المشى والجرى والقفز وغيرها .

الى هنا والمسألة مازالت سهلة العلاج ، لكن اساس المشكلة ينبع من المضاعفات ، فالمعروف ان الاهتزازات عبارة عن ترددات مختلفة ؛ ولو تساوت ترددات الاهتزازات الناتجة عن التاثير الخارجى مع ترددات الاهتزازات الذاتية ، يحدث ما يسمى بالحد الاقصى من التأرجح ، ويطلق عليه الرنين .

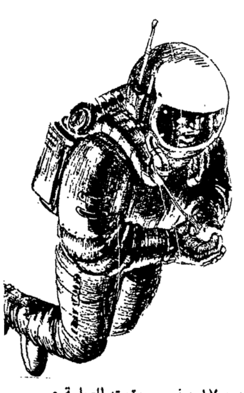
والرنين يؤدى الى ظهور توترات الاعياء مبكرا ، او ببساطة شديدة انه نوع من الاستهلاك المبكر للمادة التى يتركب منها الجهاز . وفى نفس الوقت ، وكنتيجة لهذه التوترات الاعيائية ، تفقد الاجهزة الخارجية اهميتها بالنسبة للمركبة ، مثل الهوائيات والبطاريات الشمسية ، كما انها تفقد الصلابة ايضا ، ويتعرض الاغلاق المحكم للانهيار .

والرنين وحده ، يحتاج الى مئات الحسابات الدقيقة والمعقدة ، الى جانب ضرورة اجراء التجربة العملية وهذه التجربة لا يمكن اجراؤها على سطح الارض لعدة اعتبارات ، منها ضخامة المحطة وعدم توفر الدقة المتناهية للتجربة .

هذا بالنسبة لمشكلة واحدة ، وكما قلت هناك عشرات غيرها ، وذلك يدعو الى مزيد من التجارب . كما ان هناك كثيرا من المعلومات التى يحتاجها الانسان حاليا بالنسبة للفضاء الخارجى . فمعلوماتنا مازالت قاصرة جدا فى هذا المجال ، وخاصة بالقياس الى هذا الكون الهائل الذى نمثل فيه اقل من قطرة ماء فى المحيط الهندى .

ونعود الان الى « بروجرس — ٢ » التى التحمت بالقطار الفضائى .

وفى العدد الماضى من مجلة العلم ، تحدثنا عن اطلاق المركبة « سيوز — ٢٩ » التى اطلقها الاتحاد السوفيتى يوم ١٥ يونيو الماضى ، والتحمت بالمعمل الفضائى « ساليوت — ٦ »



يوم ١٧ يونيو . وتمت العملية عن طريق وحدة التحام المركبة فى قمرة التحويل الموجودة بالمعمل « ساليوت — ٦ » . ثم تتابعت بعد ذلك خطوات التجربة .

*** يوم ٢٧ يونيو ..**

اطلقت مركبة الفضاء « سيوز — ٣٠ » ، وكانت تحمل بداخلها طاقما دوليا من رواد الفضاء ، مكونا من الكولونيل « بيوتر كليموك » وهو سوفيتى ، والماجور « ميروسلاف جيرما سيفسكى » وهو بولندى . وقائد الرحلة « كليموك » ولد فى ١٠ يوليو عام ١٩٤٢ ، وكان يعمل طيارا ، ثم اختير عام ١٩٦٧ ليكون واحدا من رواد الفضاء . وقد سافر الى الفضاء من قبل فى ديسمبر ١٩٧٣ على متن المركبة « سيوز — ١٣ » . وكانت رحلته الثانية على متن المعمل الفضائى « ساليوت — ٤ » فى عام ١٩٧٥ ، وامضى فى الفضاء ٦٣ يوما . وهو متزوج وله ابن فى العاشرة من عمره .

اما رائد الفضاء البولندى « جيرماسيفسكى » ، فقد ولد فى ١٥ سبتمبر عام ١٩٤١ ، ويعمل طيارا أيضا ، ورقى الى رتبة الماجور عام ١٩٧٥ ، واختير عام ١٩٧٦ للتدريب على الطيران الفضائى ، وليكون اول رائد فضاء بولندى

**الكولونيل بيوتر كليموك والميجور « ميروسلاف جيرماسيفسكى » رائدا الفضاء للمركبة سيوز — ٣٠**

يسافر خارج الكوكب الارضى .
« وجيرماسيفسكى » متزوج وله ابن فى الثانية عشرة من عمره ، وابنة عمرها ثلاث سنوات .

*** يوم ٢٨ يونيو ..**

التحمت مركبة الفضاء « سيوز ـ ٣٠ » بالقطار الفضائى « ساليوت ـ ٦ » ، و « سيوز ـ ٢٩ » . وبذلك اصبح داخل المعمل الفضائى « ساليوت ـ ٦ » ثلاثة من رواد الفضاء السوفييت وبولندى واحد . وبعد ان تحقق رائدا الفضاء من احكام اغلاق حلقة الالتحام ، انتقلا الى داخل المعمل الفضائى .. وبدأ الرواد فى تنفيذ البرنامج الخاص بالرحلة ، والذى يتضمن تجارب تكنولوجية للحصول على مواد شبه موصلة فى حالة انعدام الوزن . كما اجروا دراسة حول تأثير رحلات الفضاء على الجسم الانسانى ، وصوروا سطح الارض والمحيطات ، الى جانب التجارب الفنية الاخرى التى تتعلق بعمل مختلف الاجهزة فى السفينة وفى القطار الفضائى بصورة عامة .

*** يوم ٣ يوليو ..**

انتقل القطار الفضائى وبداخله الرواد الاربعة الى مدار جديد ، اقصى ارتفاع له عن سطح الارض ٣٦٠ كيلو مترا ، واقرب نقطة الى الارض على بعد ٣٣٦ كيلو مترا ، ومدة الدوران حول الارض ٣ر٩١ دقيقة ، ودرجة ميل هذا المدار ٦ر٥١ درجة .

*** يوم ٥ يوليو ..**

عاد الى الارض رائدا الفضاء « بيوتر كليموك » و ميروسلاف جيرماسيفسكى » بعد ان امضيا ثمانية ايام فى الفضاء ، نفذا خلالها برنامج الرحلة الفضائية ، والتقيا مع رائدى الفضاء « فلاديمير كوفالينوك » و « اليكسندر ايفانشينكوف » وقد اطلقا الى الفضاء فى ١٥ يونيو الماضى على متن المركبة « سيوز ـ ٢٩ » .

*** يوم ٧ يوليو ..**

انطلقت شاحنة الفضاء « بروجرس ـ ٢ » فى اتجاه القطار الفضائى الذى



يتكون من « ساليوت ـ ٦ » و « سيوز ـ ٢٩ » .

و « بروجرس ـ ٢ » وزن سبعة اطنان ، وتستطيع حمل ٣ر١ طن مؤونة من المياه الصالحة للشرب والغسيل ، وطن من الوقود وهو من نوع الغاز المضغوط . وتستطيع « بروجرس ـ ٢ » رفع مدار المحطة المدارية « ساليوت ـ ٦ » اذا دعت الحاجة الى ذلك ـ والشاحنة تحمل الى جانب الوقود والغذاء اشرطة التسجيل والافلام والاجهزة العلمية . وعن طريق « بروجرس ـ ٢ » تتضاعف احتمالات استخدام المحطة « ساليوت ـ ٦ » فى أكثر من برنامج قادم للتجارب ، بعد أن استقبلت حتى الآن خمسة اطقم من رواد الفضاء .

*** يوم ٩ يوليو ..**

التحمت شاحنة الفضاء الاوتوماتية « بروجرس ـ ٢ » مع القطار الفضائى .. وبدات عملية نقل المؤن والتى من بينها وقود لشحن المحركات ومعدات وادوات ومواد غذائية وبريد لطاقم المجموعة لمواصلة الابحاث والتجارب العلمية .

وقد تمت عملية الالتحام بشكل اوتوماتى . وتخلص رائدا الفضاء الموجودان داخل « ساليوت ـ ٦ » من ٦ر٦ متر مكعب من كابينة شاحنة الفضاء التى يسودها جو عادى ، ويبلغ الضغط فيها ٧٦٠ ملليمترا .
ومهام نقل المؤن من الشاحنة الى المعمل الفضائى تأخذ وقتا طويلا ، كما انها مرهقة للغاية ، وكانت « بروجرس ـ ١ » قد ظلت متصلة بالمعمل لمدة ستة عشر يوما تم خلالها افراغها من المؤن .

وشاحنة الفضاء « بروجرس » عبارة عن مركبة فضائية لا تحمل رواد فضاء ، وتستخدم مرة واحدة فقط ، وعند عودتها تحترق بعد دخولها الى الغلاف الجوى للارض .

والمعتقد ان تكون الخطوة القادمة لتطوير شاحنات الفضاء تصميمها بحيث يمكن استخدامها لاكثر من مرة ، وبذلك تشبه الى حد كبير مكوك الفضاء الذى صممه علماء الولايات المتحدة الامريكية ، وتجرى تجاربه حاليا ليعمل فى وقت قريب .

وتطوير شاحنات الفضاء بهذا الاسلوب يدفع مشروعات غزو الفضاء دفعات قوية نحو تحقيق حلم الانسان من اجل السيطرة التامة على الفضاء .

## وباء الجراد الصحراوى يهدد ٦٥ دولة ..!!

فى نفس الوقت الذى يتابع فيه الانسان مشروعات غزو الفضاء ، والاكتشافات العلمية المذهلة التى تغير وجه الحياة على الارض ، يتابع الانسان ايضا غزوا من نوع اخر ، غزوا يهدد حياته ويزيد من متاعبه ومشكلاته فى حياته اليومية ، انه غزو الجراد الصحراوى الذى يهدد خمس مساحة اليابسة ، والتى تشغلها ٦٥ دولة .

وغزو الجراد الصحراوى هذا العام شديد وخطر ، لكنه ليس الاول فى تاريخ البشرية ، فهجوم الجراد له تاريخ طويل ، ولعل اشد غزواته شهدها الانسان فى اعوام ١٨٩١ ، و ١٩٠٤ و ١٩١٥ و ١٩١٩ و ١٩٢٧ و ١٩٢٩ ، والغزو الشديد الذى استمر من عام ١٩٥٠ وحتى عام

١٩٦٤ . وخلال هذه الغزوات الشديدة لم يتوقف الجراد عن هجومه لكنه كان ذا كثافة اقل كثيرا من سنوات الغزوات الكبرى .

وهذا العام ساهم تقلب الاحوال الجوية في تفاقم الخطر ، واضاف اعباء جديدة الى العوامل التى تؤدى الى المجاعة العالمية المنتظرة ، وقد سبق الحديث عنها في هذا الباب في عدد مايو الماضى ، كما انه يوسع دائرة الخطر التى تهدد شعوب ساحل افريقيا الغربى مع الجفاف ، الكبير الذى تواجهه هذه المنطقة ، وكنا قد تحدثنا عنه في ابريل الماضي .

وخطر الجراد الصحراوى يهدد المنطقة الواقعة بين الهند والمغرب، والمنطقة الواقعة بين تنزانيا وجنوب الاتحاد السوفيتى ، والمنطقة من شمال نيجيريا الى البرتغال .

وحتى تستطيع تصور مدى الخطر الذى تواجهه البشرية من غزوات الجراد يكفي أن تعرف انه في الاسبوع الاول من الشهر الماضى قدر العلماء اسراب الجراد في دولة واحدة هى اثيوبيا بحوالى ٢٣ سربا تغطى مساحة من الارض تتراوح بين ٢٥ و ١٠٠ كيلو متر مربع .

وعندما يصل الجراد الى مثل هذه الاعداد الكبيرة لا بد له من الهجرة الى مناطق أكثر استعدادا لاستقباله، مناطق تنتشر فيها الخضرة حتى يحيلها الى مناطق جرداء .

وانثى الجراد تضع بيضها بعد التلقيح في كتل وعلى دفعات ، تختلف من واحدة الى ست دفعات . وتضع الانثى بيضها في ثقوب تحفرها في الاراضى الرطبة ، بعد ان تبطنها بمادة رغوية . وبعد ان تنتهى الانثى من وضع بيضها تغطيه ايضا بالمادة الرغوية التى تفرزها . وتضع الانثى خلال حياتها حوالى ٢٦٠ بيضة .. وبيضة الجراد تشبه السيجار ، ويبلغ طولها سبعة ملليمترات وقطرها ملليمتر واحد ، ولونها في الفترة الاولى برتقالي مصفر يتغير الى اللون المعتم عندما تقترب من الفقس .

وعندما يفقس البيض تخرج الاجنة الصغيرة التى تبدأ في الغذاء بعد يوم واحد من الفقس ، وتسمى هذه الاجنة بالحوريات التى تعيش في جماعات كثيرة العدد وتتغذى على المزروعات القريبة من سطح الارض ، وهى شرهة جدا . ثم تتكون الحشرة الكاملة لتعيد تاريخ حياتها من جديد .

ورغم هذا الخوف الشديد من الجراد ، الا ان الجراد نفسه يواجه متاعب كثيرة ، فهو يواجه اعداء تقلل من عدده . فالخنافس المفترسة تأكله ، والنمل يفترس بيضه ، والطيور - مثل الغراب والصقر والحداة - تلتقطه اثناء الطيران ، والضفادع تتغذى عليه ، ويصاب الجراد بأمراض بكتيرية ناشئة عن ميكروب يعيش في قناته الهضمية .

والاخطر من كل هذه الاعداء ، الانسان . فهو يستعد له بكل مالديه من علم وتكنولوجيا حتى يقضى عليه ، هذا بالاضافة الى الاساليب التقليدية لمكافحة الجراد .

ومن الاساليب الجديدة التى يمكن القضاء باستخدامها على اسراب الجراد رصد تحركات هذه الاسراب بواسطة الاقمار الصناعية ، لتحديد وجهتها بدقة ؛ وبذلك يمكن انتظارها في المناطق التى تهاجر اليها للقضاء عليها .

والجراد الصحراوى يعتبر اخطر انواع الجراد ، فهو يستطيع الهجرة لمسافة تصل الى ٤٥٠٠ كيلو متر .. وكل كيلو متر مربع من الجراد يحتوى على عدد يتراوح بين ٤٠ و ٨٠ مليون جرادة ، وهو رقم كبير جدا .ويقدر الخبراء ، ان الجراد الذى ينتشر على مساحة الف كيلو متر مربع يستطيع التهام ٨٠ الف طن من الاغذية يوميا .

وكانت منظمة الاغذية والزراعة التابعة للامم المتحدة قد تمكنت خلال السنوات الست عشرة الماضية من خفض اعداد تجمعات الجراد في العالم بصورة متصلة . لكن التوتر الذى يسود مناطق متفرقة من العالم هذا العام قلل من المتابعة التى كانت تجريها هذه المنظمة ، مما كان له دور في زيادة الخطر .

لكن الخبراء مازالوا يشعرون ان هناك املا كبيرا ـ برغم كل هذا التهديد ـ في مقاومة هجوم الجراد الصحراوى وبالتالى يمكن تقليل الخطر الى حد يناسب الامكانيات المتاحة للبشرية حاليا .

والاساس الذى يستند اليه الخبراء في هذا الامل ، هو اتساع دائرة التعاون الدولى للقضاء على هذا الخطر ، وخاصة انه لا يهدد شعبا بعينه ، لكنه يهدد البشرية باكملها ، فمسالة نقص الاحتياطى المناسب من الغذاء تؤثر على الانسان في كل مكان . وقد احس العالم كله بخطر نقص الغذاء ، وحذرت تقارير الخبراء وتوقعات العلماء من خطورة نقص المعدل الحالى لانتاج الغذاء بالنسبة لتزايد السكان ، وهو الذى يؤدى بالعالم الى مجاعة خطيرة .

وعندما يأتى خطر جديد ، مثل الجراد الصحراوى ، فهو يعنى ان هذا المعدل في انخفاض بنسبة اكبر من توقعات العلماء ، وبالتالى فانه يرسم طريقا واحدا ، وهو اقتراب المجاعة الدولية .

ولا شك ان هذا الاحساس هو ما يدفع الى التعاون الدولى في نطاق مقاومة وباء الجراد ، ويرسم خطوط الامل على وجوه الخبراء ، ولعله يتحقق ، وتنجو البشرية من خطر داهم يهدد مزروعاتها .



## حماية السدود من مخاطير تراكم الطمى

تراكم الطمى خلف السدود المقامة على الانهار يعتبر من المشكلات الكبيرة التى تواجهها معظم الدول النامية . فهذا التراكم يعرض السدود للتلف وتسرب المياه منها وتبديدها ، وهو فى نفس الوقت يقلل حجم الفراغ الذى ينبغى ملؤه بالمياه بسبب الحيز الذى يحتله الطمى

لذلك اجرت معامل الابحاث الهيدروليكية البريطانية مجموعة من الابحاث حول هذه المشكلة ووضعت عدة ملاحظات لتجنب المشكلات الناجمة عن تراكم الطمى ومنها :

* تغليف الخزانات والسدود المعرضة للتلف بمرور الزمن وتراكم الرواسب بالواح من مادة البوليثين

* استخدام انبوب ( فوزتكس ) بعد تطويره لزيادة فعاليته ، ويتكون هذا الانبوب من ماسورة مغلقة عند احد طرفيها يتخللها شق ضيق طولى ، ويغرس من احد طرفيه فى قاع النهر ، ويميل بزاوية مع اتجاه مجرى المياه . اما الجانب الاخر فتمر منه الرواسب والطمى وترسب فى منطقة مجاورة

كما طور خبراء المعمل وسيلة يمكن بها التكهن بمعدل الترسيب فى تلك الانهار .. وبذلك يمكن تحديد معدل تراكم الطمى خلف السدود والخزانات ، مما يسهل حساب مدى سمك هذه الطبقة بعد فترات معينة ، وكذلك حساب مدى ما يتوفر من المياه فى المستقبل وبذلك يمكن وضع الخطط المناسبة لتلافى المشكلات فى المستقبل .

### السوبر ترام .. يعمل بالعقول الاليكترونية

تمكن المهندسون الهولنديون من ادخال الحاسبات الاليكترونية المصغرة « الميكروكمبيوتر » على قاطرات الترام لادارتها باعلى مستوى من الكفاءة . واوضحت شركة « فيليبس » أن تشغيل الترام بالحاسبات الاليكترونية يتطلب تركيب حاسبات أخرى فى المحطات لمراقبة الحركة وقد أطلق على خطوط الترام التى تدار بالكمبيوتر اسم « السوبر ترام » .

# أسلوب جديد لتصميم الآلات الميكانيكية

لاشك ان هذا العصر ، هو عصر التخطيط . واول ما يتبادر الى الذهن مع كلمة التخطيط ، هو سرعة العمل والانجاز ، وهو يعني السباق مع الزمن ، حتى يزيد الانسان من الانتاج بمعدل اسرع من زيادة عدد السكان ، او على الاقل بمعدل متساو .

وفي نفس الوقت يشهد هذا العصر ، ارتفاعا كبيرا في اجور الايدي العاملة الفنية من مهندسين واقتصاديين وغيرهم ، مما يدفع المؤسسات المختلفة الى الاسراع في تشغيلهم حتى لا يضيع جزء من اجورهم هباء

وكل هذه العوامل مجتمعة تدفع التكنولوجيين الى البحث عن تصميمات جديدة لمختلف الالات الميكانيكية ، بحيث تحقق في النهاية العمل الجيد والسريع بأقل التكاليف

واحدث مثال على ذلك التصميمات التي تضعها مؤسسات البناء البريطانية لالات الرفع ، وهى تصميمات تجمع بين عنصري السرعة والاتقان في نفس الوقت. ومنها الرافعة التي يطلق عليها «جي . سي . بي ــ ٥٢٠ » ، وهى رافعة مركبة على سيارة ذات اربع عجلات الاماميتان لتسيير العربة ، والخلفيتان لتوجيه خط سيرها . وبالسيارة الرافعة اربع درجات لتغيير السرعة في اى اتجاه . هذه الرافعة يمكنها حمل ٨٥٠ كيلوجراما ، وتنقلها الى مسافة تبعد عن السيارة اقل بقليل من الاربعة امتار ، ويمكن للذراع الرافعة ان تمر فوق الخنادق والحفر ومختلف العوائق التي توجد عادة عندمواقع البناء . كما يمكن للرافعة ان تحمل طنين وربعا الى ارتفاع اكثر من ستة امتار .

## صناديق من الورق تقاوم الصدمات !!

ادت مجموعة من البحوث الصناعية الايطالية والسويسرية والبريطانية الى انتاج نوع من صناديق الورق المقوى ( الكرتون ) يتمتع بمقدرة فائقة على امتصاص الصدمات كما يتميز بانخفاض وزنه عن مثيله المعتاد .

ساهمت في البحوث ثلاث شركات .. ايطالية وسويسرية وبريطانية . اطلق على الصناديق الجديدة اسم ( بيم بوكس ) وهى تحفظ البضائع الموجودة بداخلها في حالة سليمة عندما تسقط من ارتفاع كبير نظرا لقدرتها على امتصاص الصدمات .

## استخدام البلاستيك لصناعة بعض اجزاء محركات الديزل

احدث ما توصل اليه خبراء صناعة البلاستيك الاوربيون تركيب نوع جديد من البلاستيك لا يتأثر بدرجات الحرارة العالية ، ويمكن استخدامه في صناعة الاجزاء الصناعية التي تتعرض للحرارة ، والتي كانت تقتصر صناعتها على المعادن فقط . وقررت احدى الشركات الصناعية في امريكا استخدام هذا النوع من البلاستيك في صناعة بعض اجزاء محركات الديزل .

***

## التخلص من النفايات النووية بتحويلها الى مادة زجاجية

توصلت معامل «باتيل» الأمريكية الى وسيلة مأمونة للتخلص من النفايات المشعة والمتخلفة من المفاعلات النووية بتحويلها الى مادة زجاجية . المصنع الواحد الذي يقوم بتحويل هذه النفايات المشعة الى مواد زجاجية يمكنه تحويل مخلفات خمسين من محطات الطاقة النووية .

# اخبار العلم

## واخيرا .. مينى كاميرا للتصوير التليفزيونى الملون

الى الآن يواجه مصورو التليفزيون متاعب عديدة بسبب ضخامة كاميرات التصوير التليفزيونى . لكن شركة « ار. سى. ايه » الامريكية نجحت فى تصميم كاميرا على اسس جديدة فى الهندسة الاليكترونية تختلف تماما عن تلك المعمول بها منذ بداية عصر التليفزيون ، الكاميرا الجديدة لا تحتوى على اى نوع من الانابيب الالكترونية المستخدمة حاليا فى كاميرات التليفزيون ، وهو العامل الذى ادى الى تخفيض الوزن والحجم كثيرا . وقد استخدمت ـ بدلا من هذه الانابيب ـ عناصر بصرية الكترونية حساسة للالوان الثلاثة، الاحمر والازرق والاخضر . مساحة الكاميرا لا تزيد على ثلاث بوصات مربعة فقط ، وتنتج صورا ملونة شديدة الوضوح .

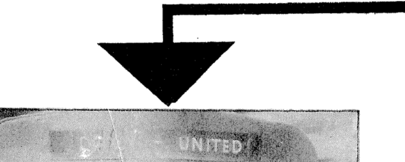
## الموجات فوق السمعية تحل ازمة اللحوم

بدات منظمة بحوث الانتاج الحيوانى بأدنبرة فى استعمال الموجات فوق السمعية فى برنامج للبحوث يستغرق عشر سنوات ، ويهدف الى زيادة كميات اللحوم الحمراء الخالية من الدهون فى اجسام الابقار ، وخفض نسبة الدهون فيها الى اقل حد ممكن . يعتمد المشروع على اساس أن انعكاس الموجات فوق السمعية بعد سقوطها على انسجة اللحوم الحمراء يختلف عن انعكاسها من انسجة الدهون ، ولذلك فقد بدات المنظمة فى متابعة معدلات نمو اللحوم الحمراء والدهون فى قطيع كامل من الابقار . وخلال السنوات العشر القادمة سيقوم الحاسب الاليكترونى بربط معدلات نمو نوعى اللحوم بالعوامل الوراثية للبقرة وبنوعية العلف الذى يقدم لها ، بحيث يمكن بعد ذلك تربية ابقار لا تنتج الا اللحوم الحمراء فقط .

***

## الاشعاع الاليكترونى لتنقية مياه الصرف

نجح المعهد الامريكى « ماساشوستس » للتكنولوجيا فى استعمال الاشعاع الاليكترونى لتنقية مياه الصرف المحتوية على نسبة من المبيدات الزراعية السامة، بحيث تصبح صالحة للشرب . وامكن بالفعل تنقية كميات من المياه الملوثة بمادة «د.د.ت » السامة وتحويلها الى مياه صالحة للاستعمال الادمى بعد تسليط الاشعاع الاليكترونى عليها .



## انقلاب فى عالم صناعة المحركات النفاثة

انقلاب جديد من المتوقع حدوثه قريبا فى عالم صناعة محركات الطائرات النفاثة . الانقلاب يمس اساس هذه الصناعة ، فهو سيغير السبيكة التى ظلت تصنع منها منذ سنوات طويلة . فقد نجح البريطانيون فى تصنيع سبائك يدخل فيها عنصر التيتانيوم ، وتستطيع مقاومة الحرارة بدرجة أعلى كثيرا من الصلب والنيكل ، ويصل وزنها الى نصف وزن مثيلتها المستخدمة حاليا . وفى نفس الوقت تمتاز بسهولة تشكيلها .





# رفع المستوى الصناعى للعاملين يبدأ من الصغر

من الحقائق التى توصل اليها خبراء التكنولوجيا فى العالم منذ زمن طويل ، ويؤكدونها يوما بعد اخر ، ارتباط تطوير الانتاج بمستوى العاملين ، من مهندسين وخبراء تكنولوجيين . وارتفاع مستوى العاملين يرتبط اساسا بالاسلوب المتبع فى تدريبهم ، وهو ما تنبهت له الدول الصناعية الكبرى وتحاول الاستفادة باحدث ما توصل اليه العلم لتطوير هذا الاسلوب . وفى بريطانيا وجدوا أن القدرات الابتكارية لدى التكنولوجيين يجب أن تنمو معهم منذ الصغر ، وعلى الاخص العناصر التى تتمتع بالذكاء والقدرات الكامنة على التفوق والابداع .

لذلك انشأوا مؤسسة مهمتها اعداد المهندسين والتكنولوجيين للمستقبل ، وتخصص المؤسسة برنامجا يتناسب مع عمر التكنولوجى الصغير . ومع الصغار تعرض الافلام الصناعية والمهنية التى تجذبهم نحو الصناعة بوجه عام ، كما تنظم المعارض التى تشرح الانجازات التكنولوجية ، وتصدر الصحف المتخصصة فى هذاالمجال وتقيم بصفة دورية مسابقات فى مجال الابتكار والاختراع . ومن جانب اخر تنظم هذه المؤسسة دورات تدريبية فى المصانع والمؤسسات الكبرى . وفى النهاية يستطيع الطالب أن يختار المجال الذى حقق نجاحا فيه .

### ٥٠٠ مليون دولار
### مبيعات الالياف البصرية
### للاتصالات عام ٨٣

اعلنت شركة « آر.سى.ايه » الامريكية للالكترونيات ان الاجهزة الالكترونية التى تقوم على ربط اجهزة الاتصالات التليفونية والحاسبات الالكترونية ونظم التحكم الآلى ببعضها عبر اشعة ليزر التى تنتقل من خلال الالياف الزجاجية البصرية تشهد حاليا انتشارا سريعا . ويتوقع الخبراء ان تبلغ مبيعات معدات تشغيلها خمسمائة مليون دولار سنويا فى الولايات المتحدة فقط عام ١٩٨٣ . ويؤكد الدكتور رالف سيمون رئيس قسم البصريات الالكترونية بالشركة أن هذا النوع من نظم الاتصالات سيقضى تماما على الشكاوى الشائعة من الاتصالات التليفونية والتى تسمح بوجودها النظم التقليدية للاتصالات ، كما ستسهل نقل البيانات والمعلومات من حاسب اليكترونى الى آخر بدقة وكفاءة كاملتين .

ظاهرة التصحر في مصر

# أوقفوا الزحف الصحراوى على أراضينا!

الدكتور على على الغنيمى
استاذ البيئة النباتية
والدراسات الصحراوية ـ جامعة طنطا

التصحر هو تناقص قدرة الانتاج البيولوجى للارض او تدهوره والتصحر وجه من اوجه التدهور الشائع التى تتعرض له النظم البيئية المختلفة تحت وطأة الظروف المناخية الصعبة والمتقلبة ومن الاستغلال الزائد غير الرشيد الذى يتسبب عنه نقص القدرة البيولوجية أو تدميرها ، وهذا يعنى ان انتاج النبات والحيوان الذى يصلح للأغراض المتعددة ينقص فى زمان تشتد فيه الحاجة الى زيادة الانتاج لمقابله ليس فقط الزيادة المطردة فى عدد السكان ولكن ايضا لمقابلة نزوعهم الى المزيد من الاستهلاك ومن ثم فان تدهور انتاجيه النظم البيئية تهديد واضح وخطير للتقدم البشرى

على ان السعى نحو زيادة مطردة فى الانتاجية كرد فعل للزيادة الرهيبة فى تعداد السكان سببت زيادة فى معدل الاستغلال للمناطق الجرداء الامر الذى ادى الى تدهور الكساء النباتى والتربة والتوازن المائى . وفي النظم البيئيه الهشه ، مثل الاراضى الواقعه عند حواف الصحارى ، يكون نقص الانتاجيه البيولوجيه واضحا فى الكساء الخضرى والانتاج الحيوانى ، كما يكون من الهين ان يصبح فقد موارد المياه والارض غير قابل للتعويض او الاسترجاع . من هنا يصبح قصور قدرة الارض عن مقابلة احتياجات الانسان قصورا دائما .

والتصحر عملية تتعاظم تعاظما ذاتيا ، كانما تتغذى على نفسها ويدل التصحر على ان الانشطة الانسانية غير مناسبة فى درجتها او نوعيتها وقد يرجع هذا الى نقص فى المعارف او فى الخبرة البيئية او نقص فى الطرائق البديلة لاستغلال الموارد او الى السعى الى تكثيف المكاسب القصيرة الاجل على حساب الانتاجية فى مدى الاجل الطويل .

الحلول لظاهرة التصحر تكمن اولا فى مسح الموارد المحلية وتقييم طاقاتها وامكاناتها وثانيا فى تحديد الاستخدامات على اسس امكانات هذه الموارد اى ان يكون الاستخدام متوافقا مع الامكانيات

## * التصحر عبر التاريخ البشرى

ان مشكلة التصحر ليست مستحدثه فى تاريخ الانسان فقد كانت احدى العوامل الكبرى فى تدمير الحضارات الانسانية منذ الازمان الغابرة ـ نذكر على سبيل المثال ان تراكم الاملاح فى بلاد السومريين والبابليين وكذلك جفاف الارض المتزايد تسبب فى تدمير الاساس الزراعى للهارابيين الذين اقاموا الحضارة قبل الارية فى البلاد التى تعرف الان بالباكستان وكما كانت المناطق الساحلية للبحر الابيض فى افريقيا اكثر انتاجا فى العصر الرومانى مما هى عليه الان بل ويقدر الخبراء ان مساحة الارض المنتجة التى فقدها الانسان عن طريق التغير البيئى للارض المنتجة الى البيئة الصحراوية مساويا للمساحة الكلية للارض التى بقيت الان لانتاج المحاصيل والمراعى ،



صورة توضح كيف تقوم الرياح بنقل الطبقة السطحية للتربة من المناطق الصفيقة الغطاء النباتي نتيجة للرعي الجائر فتعرى الجذور .. انظر سطح التربة المتموج بفعل الرياح التي تنقل التربة الى اماكن اخرى مكونة الكثبان الرملية

وهناك اعتقاد بين الخبراء على ان معدلات فقد الاراضي او فقد انتاجها بسبب التصحر قد زاد فى عقود السنوات الاخيرة ووصل الى معدلات تقدر بخمسين الف كيلو متر مربع فى السنة ، وان مساحة الارض حاليا التى يهددها التصحر تبلغ حوالى ٣٠ مليون كيلو متر مربع وهى ارقام بالغة الاهمية فى عالم تهدده مخاطر نقص الغذاء

والجفاف الاخير الذى اصاب منطقة الساحل بافريقيا مثال حى لظاهرة التصحر الخطيرة ، ففى عام ١٩٧٣ ( وهى السنة الخامسة فى فترة عدة سنوات بدات منذ عام ١٩٦٨ انخفضت فيها معدلات الامطار بدرجة خطيرة عن معدلاتها العادية وترتب على ذلك ان انحسرت بحيرة اتشاد الى ثلث مساحتها العادية ) لم تفض انهار النيجر والسنغال فتوقف بذلك انتاج المحاصيل فى اراضى خمس دول هى النيجر ومالى وفولتا العليا والسنغال وموريتانيا وبقيت هذه الاراضى عارية تكتنفها شقوق الجفاف وغاص منسوب الماء الارضى فجفت الابار الضحلة فى مناطق من الساحل بلغت مساحتها خمسة ملايين كيلو متر مربع ، مما وضع الرعاة البدو فى خطر داهم فباعوا قطعانهم الجائعة او ذبحوها او دفعوا بها نحو الجنوب فى محاولة يائسة للبحث عن المراعى وهم فى رحلتهم هذه خلفوا وراءهم ارضا جدباء ظهرت فى صور الاقمار الصناعية وكانما الصحراء الكبرى تمتد زاحفة نحو الجنوب وقدرت الخسائر فى الارواح نتيجة هذا الجدب الى مايقرب من ½ مليون نسمة وبلغ الفقد فى قطعان الماشية وهى المصدر الاساسى للثروة الزراعية هناك قدرا كبيرا وقدرت نسبة الفقد فى مالى بما يصل الى ٩٠٪

* مشكلة التصحر فى مصر :

تعتبر مصر بطبيعة اراضيها المتباينة الاستعمال بانوراما تشتمل على معظم مظاهر التصحر المعروفة وطبقا لدرجة التصحر يمكن تقسيم مختلف الانظمة المتصحرة فى مصر الى مجموعتين رئيسيتين احداهما بلغت فيها درجات التصحر الى حالة خطيرة للغاية والاخرى تقاسى من ظهور اعراض التصحر الا انها لا تزال معرضة لدرجات اعلى واقسى مما هى عليه الان وتشتمل المجموعه الاولى على النظم التالية :

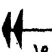
* التصحر بمناطق المراعى الطبيعية بالساحل الشمالى

تعتبر اراضى الساحل الشمالى من الوجهة النباتية اغنى مناطق مصر ازدهارا بالغطاء النباتى الطبيعى وهى بهذا تمثل ارض المراعى ، ويمتد هذا الشريط الساحلى لمسافة تقدر بحوالى ٧٠٠ كيلو متر من غزة شرقا الى السلوم غربا كما يمتد نحو الجنوب لمسافة ٣٠ كيلو مترا تقريبا ، وهذا يعنى ان مناطق المراعى الطبيعية تقدر بحوالى خمسة ملايين فدان ، الا ان جنوب مناطق المراعى هذه توجد مناطق اخرى اكثر جفافا ويقتصر وجود النباتات فيها على الوديان والمنخفضات ، حيث تتجمع كميات مناسبة من مياه السيول موفرة بذلك الماء لنوعيات خاصة من النباتات

والنباتات الطبيعية فى هذه المناطق تختلف كثيرا عن النباتات الاصلية التى كانت تتواجد فى الماضى فمعظم الانواع النباتيه الموجودة حاليا اما عديمة القيمة الغذائية او قيمتها الغذائية ضعيفة ويعود هذا لاسباب تتعلق بتركيبها الكيماوى او خواصها المورفولوجية ( مثل الاشواك )

والانسان ( وحيواناته المستانسة يعتبر المسئول الاول او الرئيسى وليس المناخ عن التدهور فى طبيعة الغطاء النباتى ، وتعود اسباب

## الإنسان وحيواناته المستأنسة مسئولان عن تدهور التربة



صورة توضح التلال الهائلة من الرمال المنقولة بفعل الرياح الفرود مكونة ما يعرف بالكثبان الرملية المتحركة التى تدمر المزارع والمساكن والقرى

**هذا التدهور لسببين اساسيين هما :**

*** عدد الاغنام الموجودة فى المنطقة اكثر من حمولة الارض .**

*** الاستغلال غير الرشيد لهذه المراعى الطبيعية .**

**فعندما ترعى مناطق المراعى رعيا جائرا نجد ان الاعشاب غير الجيدة وغير المستساغه تغزو المنطقه وتزيد من تواجدها**

**والتاثير التراكمى للرعى الجائر يظهر اولا فى تحول النباتات الى لون اصفر باهت مع فقدان قوتها وحيويتها ، وقدرتها على النمو وبالتالى ضعف انتاجيتها ، هذه العلامات عندما تظهر على مساحات شاسعة تدل على اى حال على المظاهر الاولية المعبرة عن بداية مراحل التدهور فى الغطاء النباتى الطبيعى وتعقبها مظاهر اخرى اكثر خطورة مثل الغياب التام النباتات الهامة وسيادة النباتات الشوكية والسامة والقليلة الاستساغة من قبل حيوانات الرعى**

وتدهور الغطاء النباتى له تاثير كبير على طبيعة المناخ الدقيق فى المنطقة فهو يقلل من فاعلية المطر ويزيد من دهس الارض وضغطها كما يقلل خصوبة الارض نتيجة تعرضها المستمر للشمس والرياح مما يزيد من فرصة انجراف سطح التربة بالمياه والرياح محولا بهذا مناطق الرعى الى اراض عارية ضعيفة الانتاجية وهذا هو مدلول التصحر

والاستغلال الرشيد لمناطق المراعى وحسن ادارة وتربية حيوانات الرعى فى مصر لا يزالان فى مراحلهما الاولية ، ويحتاجان الى دفعات قوية اذا ما اردنا لهذه الثروات الطبيعية ان تبقى وتغل بمعدلات تتناسب مع قدرتها الحقيقية

وتدل التجارب الاولية التى تجرى حاليا لمعرفة اثر حماية الغطاء النباتى من الرعى الجائر على ان النباتات الحالية ليس لها القدرة على البقاء بل سوف تتبدل بغيرها ، وقد بدا هذا واضحا فى السنة الثالثة من الحماية ، حيث اخذت نباتات شهيرة وسائدة مثل المثنان والعنصل فى فقد حيويتها بل وموتها ، بينما ظهرت نباتات اخرى جديدة من النجيليات واخذت تنتشر ، ومن ثم فان مستقبل هذه المناطق بعد حمايتها ربما يكون لغطاء نباتى من نوع الاستبس وهو بلا شك ذو اهمية رعوية اعلى من الغطاء النباتى السائد حاليا . وربما بهذا التحول فى الغطاء النباتى نستطيع مضاعفة الانتاج الحيوانى فى مناطق المراعى الطبيعية وهذا يقدر من الناحية المادية بما لا يقل عن عشرة ملايين جنيه .

*** التصحر الناتج من الزراعات الجافة بالمناطق الساحلية**

فى المناطق الجافة اى التى لا تزيد فيها معدل المطر السنوى على ٢٥٠ مليمترا نجد ان اخطر عمل يؤدى الى التصحر هو الزراعة الجافة

وعلى امتداد المناطق الجافة بالساحل الشمالى الغربى يمارس البدو زراعة الشعير فى مساحات تصل الى عشرات الالاف من الافدنة وزراعة الشعير فى هذه المناطق حقيقة ثابتة الا ان نجاح هذا النوع من الزراعة والحصول على عائد مرض يحدث مرة او مرتين على احسن تقدير كل عشر سنوات . ولما كانت ازالة الاعشاب الطبيعية تعمل على تفكك التربة وبالتالى مساعدة عوامل التعرية على ازالة طبقاتها السطحية وهى اكثر النطاقات خصوبة فان الاستمرار عاما وراء العام فى حرث التربة يؤدى فى النهاية الى فقدانها لاهم مقوماتها وهى الخصوبة وبالتالى القدرة على الانتاج ، وهذا هو المفهوم من تعريف التصحر ، ولا يتوقف ضرر هذا النوع من الزراعة الجافة عند هذا الحد بل يتعداه الى اضرار اخرى اذا ان الرمال المحمولة بفعل الرياح او السيول تهدد باقى المناطق بالغمر بالاتربة ومن ثم فان هذا النوع من الزراعة يحتاج الى تقييم لتحديد مدى الاضرار الناتجة مقارنين اياها بما تعطيه هذه الزراعة من انتاج

والجدير بالذكر ان زراعة الشعير يمكن أن تحل محلها زراعات جافة أخرى بنباتات معمرة محلية يمكن ان تستغل بطريقة رشيدة فى انتاج العديد من المواد الخام اللازمة لصناعات مختلفة مثل صناعة الورق والحرير الصناعى والخشب الحبيبى والمشروبات الكحولية

والادوية وغيرها من اساسيات الحياه ، ومن هذه النباتات نذكر نبات المثنان الذى يعطى اليافا تصلح لانتاج الورق الفاخر وكذلك نبات العنصل الذى تعطى درناته الارضية كميات هائلة من المواد النشوية من السهل تحويلها الى مشروب كحولى ، ونبات الشيح الذى يمكن ان يستغل فى الاغراض الطبية ، وكل هذه النباتات وغيرها من النباتات المحلية لاتحتاج الا الى القليل من العناية لرفع معدلات انتاجها

اما المجموعة الثانية من مظاهر التصحر فتشتمل على ما يلى :

**١ ـ التصحر فى المناطق التى تروى بمياه الابار :**

مياه الابار غالبا ما تحتوى على قدر ملموس من الاملاح او تكتسب قدرا منه بعد مدة من الاستعمال فى الرى وخاصه اذا ما استعملت هذه المياه بطريقة غير مدروسة واستخدام مياه الابار فى رى الاراضى فى بعض المناطق بالساحل الشمالى قد ادى الى تمليح هذه الاراضى بعد فترة زمنية لا تزيد على ثلاث سنوات بالرغم من ان ما تحتويه هذه المياه من املاح كان يقل عن ٢٠٠٠ جزء فى المليون .

والجدير بالذكر ان انتاج هذه الاراضى لم يضعف فقط بالنسبة للمحاصيل التى كانت تزرع وهى الخضروات ، ولكن ايضا قد تسببت زيادة الملوحه فى عدم مقدرة النباتات الطبيعية التى كانت موجودة اصلا فى هذه المناطق من العودة مرة اخرى وحلت محلها نباتات ذات خواص جديدة تسمح لها بالتواجد فى هذه المناطق التى تحولت الى مسطحات ملحية ، وهذه النباتات الجديدة ليس لها اهمية اقتصادية حتى كنباتات مراع وهكذا ادى الاستعمال غير الرشيد لمياه الابار هو ما يعنيه التصحر .
الى ضعف انتاجية الاراضى وهذا

**٢ ـ التصحر نتيجة استزراع الارض بانواع نباتية غير مناسبة :**

توجد انواع عديدة من النباتات تتميز بقدرتها الكبيرة على تنظيم محتواها من الاملاح بفرز الزائد عن طريق غدد خاصة تنتشر على اوراقها او افرعها ، من هذه النباتات نذكر نبات الاثل الذى زرعت به بعض مناطق الكثبان الرملية على امتداد الساحل الشمالى منذ حوالى عشرين عاما هذه الاشجار وصلت من الكبر الان بحيث اصبحت كل شجرة تغطى من الارض مايزيد على ١٠٠ متر مربع وقد اتضح من فحص هذه المناطق انها اصبحت اما خالية تماما من النباتات العشبية او ان ما يتواجد فيها من نباتات تنتمى الى الانواع المقاومة للملوحة ، وبفحص خواص هذه الاراضى اتضح بشكل ملموس انها تحولت فعلا الى اراض ملحية لا يقدر على التواجد فيها الا انواع نباتية ليس لها اهمية اقتصادية من اى نوع اى ان مقدرتها على الانتاج للنباتات ذات الاهمية الاقتصادية قد تدهورت وهذا ايضا مايعنيه الزحف الصحراوى

من هذا يصبح واضحا ان اختيار النبات لتشجير المناطق الصحراوية يجب الا يتم بالاختيار العشوائى للنباتات بل لابد ان يكون هذا الاختيار مبنيا على اسس مدروسة بحيث تؤدى هذه الزراعة الى اصلاح الارض وليس الى تدهور خواصها وانتاجها .

**٣ ـ التصحر نتيجة خفض القيمة الغذائية للنباتات :**

قد يحدث التصحر نتيجة للاستغلال المستمر للنباتات الطبيعية دون اضافة المخصبات للتربة لتعويض ما يفقد منها ، ووصول مستوى الخصوبة للارض الى درجة منخفضة لاتؤدى فقط الى ضعف انتاجها ولكن يؤدى ايضا الى ضعف القيمة الغذائية لما تغله من نباتات ، وكلما كانت فترة الاستغلال غير الرشيد طويلة كلما كان فقد التربة لعناصرها الغذائية كبيرا واستغلال نباتات المراعى خلال مئات السنين السالفة قد يكون السبب الرئيسى فى ان هذه النباتات حاليا تتميز بمحتواها المنخفض من عناصر البوتاسيوم والمنسيوم والبورون والموليبدنم اذا ما قورنت بنباتات مشابهة بالصحراء الامريكية حيث مدة الرعى التى تعرضت لها هذه النباتات تعتبر قصيرة جدا اذا ما قورنت بتلك التى تعرضت لها نباتات الساحل الشمالى

ومن اجل رفع القيمة الغذائية لهذه النباتات لابد من دراسة مدى استجابة هذه النباتات لمختلف العناصر الغذائية حتى نصل بانتاجها الى الحد الامثل وبهذا نكون قد رفعنا انتاجية الارض وحسنا من خواص النباتات المنتجة

**٤ ـ التصحر على امتداد شواطىء بحيرة ناصر :**

مساحات شاسعة من شواطىء بحيرة ناصر ذات مستوى الماء الارضى القريب من سطح التربة تعرضت لتغيير شامل فى خواص اراضيها ويعود السبب فى ذلك الى كثرة البخر الذى ادى الى تراكم الاملاح رافعا مقدار التوصيل الكهربائى لمحلول التربة الى ما يزيد على ١٥ مليموز للسنتيمتر . وهذا القدر من الاملاح يعتبر كبيرا وله القدره الملموسة على ضعف الانتاج لهذه الاراضى .

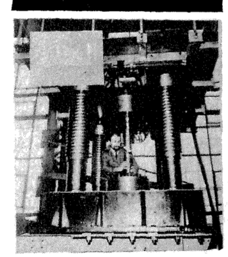
٥ ـ التصحر في المناطق المستصلحة

لعل معظم الاراضي الصحراوية حديثة الاستصلاح ان لم يكن لها تعاني من سوء صرف المياه التي تتجمع على مقربة من سطح التربة هذا الصرف السيء غالبا ما يصاحبه سوء استعمال للمخصبات الكيماوية التي تضاف في بعض الاحيان بكميات تفوق احتياجات النباتات او بنوعيات ينقصها التكامل ، وقد اظهرت بعض الدراسات التي اجريت على مزارع العنب بمنطقة جاناكليس ووادي النطرون ان كميات السوبر فوسفات كانت تضاف بكميات هائلة ادت الى رفع كمية الفوسفور المتاح في التربة الى اكثر من ٤٠ جزءا في المليون وهذا القدر يعتبر مرتفعا للغاية اذا ما عرفنا أن الاراضي الجيدة يتراوح محتواها من هذا العنصر بين واحد وخمسة اجزاء في المليون ولما كان العنب من النباتات

التي تجود زراعتها في الاراضي الصحراوية ذات المحتوى المتوسط من الفوسفور فان رفع كمية هذا العنصر في التربة الى هذا القدر ادى الى وصوله الى مستوى لم يتمكن نبات العنب من تحمله فاصيب بالشلل وفقدان الحيوية ، هذا العامل بالاضافة الى رفع ملوحة التربة نتيجة لسوء صرف المياه كانا من الاسباب الرئيسية في ضياع انتاجية مساحات كبيرة من مزارع العنب في الاراضي الحديثة الاستصلاح أو على الاقل في ضعف مقدرتها على الانتاج وهذا هو المفهوم من تعريفنا لظاهرة التصحر

من هذه الدراسة يتضح لنا ان معظم الانظمة الايكولوجية في مصر تعاني كثيرا من عوامل من فعل الانسان تؤدى على اختلافها الى ضعف الانتاجية أو ما نسميه بالزحف الصحراوي على اراضينا المنتجة . هذه العوامل المتداخلة يمكن بشيء من الدراسة والفهم التغلب عليها

## صورة الغلاف



# زلزال حسب الطلب

الزلازل هي هزات ارضية تحدث نتيجة لحركات ارضية عنيفة بعضها شديد ينزل بالانسان كوارث مروعة ، فتتصدع المباني ويدمر معظمها تدميرا تاما ، وتنهار الكباري ، وتقتلع السكك الحديدية وتنشق الارض ... الخ . لذلك تكثر الدراسات والبحوث عن الاحتياطات التي تتخذ في المباني ومواقع السكن في المناطق التي تكثر فيها الزلازل .

في الصورة اضخم آلة من نوعها صممتها شركة بريطانية لجامعة كنتربري في نيوزيلندا ، حيث تدور بحوث العلماء حول ابتكار طرق جديدة لتصميم واقامة المباني التي يمكنها الصمود للقوى الزلزالية العنيفة . هذه الماكينة يمكنها تقليد آثار الزلازل ، بل حتى اعادة احداث الزلازل التي سبق حدوثها في الماضي .

تستطيع هذه الآلة توليد احمال دورية لمحاكاة قوى القصور الذاتي المؤثرة في مختلف اجزاء المبنى المراد دراسته عندما تتحرك التربة علوا وهبوطا اثناء زلزال عنيف . توضع عينات الاختبار في اطار اجهادي ضخم يزيد طوله على ثمانية امتار ، وهذا الاطار مثبت في مكانه بوساطة اربعة اعمدة راسية ، ثم تسلط قوة هيدروليكية عليها بشدها أو للضغط عليها . وتبين الصورة عينة من الصلب القابل للطرق سمكها ١٥٠ ملليمترا تقضمها الآلة تحت تأثير الضغط الهائل الذي تحدثه عليها . ويمكن أن تصل القوة التي تولدها الآلة الى ١٠٠٠ طن ، وتستخدم اشرطة تسجيل الزلازل الطبيعية لتقليد الآثار الواقعة على المبنى ، ويتم التحكم في تتابع العملية الكترونيا . وعلى الرغم من ضخامة الآلة فهي تستجيب للتعليمات التي تصدر اليها في حدود جزء من خمسين جزءا من الثانية .

الدكتور عماد الدين الشيشيني

# لماذا ترمش العين؟

الدكتور حامد نصر محمد نصر
رئيس قسم الفسيولوجيا ـ بكلية الطب البيطرى
جامعة القاهرة

فى الاحوال الطبيعية ، غير المرضية ، ترمش العين لاإراديا من خمس الي خمسين مرة فى الدقيقة ، وفى المتوسط عشرين مرة فى الدقيقة وذلك بالفعل المنعكس ، دون ان نشعر ، كما ترمش العين فى احوال طارئة ، كما يحدث عندما يلامس اى شىء اهداب الجفون ، او تتعرض العين لضوء ساطع او حينما يقارب العين عرض مفاجىء ، كما ترمش العين ويذرف الدمع اذا اقترب من العين شىء مهيج او دخلها جسم غريب . هذا ـ فضلا عن احوال مرضية اخرى

واعتقد ان المقصود بالسؤال ، هو لماذا ترمش العين فسيولوجيا اى فى الاحوال العادية الطبيعية .

* اولا يلاحظ ان بالعين غلالة رقيقة من سائل شفاف يغطى القرنية ، وهذا السائل تفرزه الغدد الدمعية بكميات قليلة لاتتعدى ما يتبخر منه عن طريق ملتحمة العين ، وهذا السائل يسهل حركة الاجفان وهو سائل مطهر يقلل عدد الميكروبات في العين ويحافظ على سلامتها ، وهذه الغلالة الرقيقة من السائل الدمعى تتجدد بواسطة عملية رمشة العين

* ثانيا اذا فرضنا ان العين ترمش عشرين مرة فى الدقيقة فى المتوسط اى مرة كل ثلاث ثوان ، وحيث ان من المعلوم ان رمشة العين تستغرق ثلاثة اعشار الثانية فمعنى ذلك ان عشرة فى المائة من وقت الرؤيا يعتبر ظلمة كاملة بالنسبة للعين ، فكاننا اذا نظرنا عشر ساعات فى ضوء النهار ، فقد تخلل هذه الساعات ساعة كاملة ، اظلمت فيها العين ظلمة كاملة ، اى ان مدة الابصار الحقيقية فى عشر ساعات كانت تسعا فقط ، وهكذا تستريح العين على فترات متتالية قصيرة منتظمة فتقوى على الرؤية الواضحة طوال اليوم .

ويتضح من ذلك ان رمشة العين فضلا عن انها تحفظ العين فانها تجدد الغلالة الرقيقة من السائل الدمعى المطهر للعين ، وكذلك فانها تفسر كيف تبصر العين طوال النهار ، وزلفا من الليل ، دون ان نشعر باى اجهاد فى البصر .

# لبن العصفور حقيقة لاخرافة

نسمع احيانا عن لبن العصفور فهل للعصفور لبن ؟ ويستعمل بعض الناس هذا التعبير حينما يصفون به الشىء المستحيل ، كان يقولوا مثلا ، فلان من الصعب ارضاؤه ولو احضرت له لبن العصفور وكما يقول شخص انا مستعد ان اؤدي لفلان اية خدمة حتي ولو طلب مني لبن العصفور ، وذلك طبعا على سبيل المبالغة ، ظنا منهم انه ليس للعصفور لبن .

وهذا غير صحيح ـ اذ ان للعصفور لبنا كما لغيره من الطيور ، لبنا لا يختلف تركيبه الكيميائى عن لبن اى حيوان ، فهو يحتوى على مادة بروتينية كازينوجين ودهن ، وسكر اللاكتوز وهذه هى نفس مكونات اللبن ولكن لبن الطيور يختلف عن لبن الحيوانات الاخرى فى بعض خواصه الطبيعية ، لانه ليس بسائل ، ولكنه على هيئة فتات ابيض اللون هش سريع التكسر ، اشبه ما يكون بفتات الجبن الابيض .

ولقد ثبت انه فى زمن حضانة البيض ، يتحور النسيج الداخلى لحويصلة الطائر تحورا دهنيا ، ويزداد سمك الغشاء المبطن لهذه الحويصلة فيبلغ فى الاناث مليمترا ونصفه فى الذكور ثلاثة مليمترات هذا علما بان هذا الغشاء فى الاوقات العادية لايزيد على جزء من عشرة اجزاء من المليمتر . وتفرز حويصلة الطائر هذا اللبن نتيجة للتحور الدهنى فى الغشاء المبطن لها ، وجدير بالذكر ان لبن الطائر تفرزه حويصلة الانثى والذكر سواء بسواء ، ولذلك يشترك الذكر والانثى فى اطعام صغارهما .

ولعلك قد رايت بنفسك طائرا كحمامة او عصفورة وهى تضع منقارها فى فم افراخها ، وربما اعتقدت انها تطعمها حبة من قمح او حبة من شعير ، ولكنها فى الواقع تطعمها لبنا حقيقيا ، تكون فى الحويصلة ثم استرجعه الطائر الى فمه ، ثم الى منقاره ومنه الى افراخها .

فلبن العصفور اذن حقيقة لاخرافة ، ومازال بعض العلماء الي وقتنا هذا يستخدم الحمام فى معايرة هرمون الغدة النخامية المدر للبن ، بحقنة فى الجلد الخارجى للحويصلة ودراسة التحورات الناشئة فى الغشاء المبطن لها ، وبذلك يمكن تقدير كمية هذا الهرمون فى السائل المختبر .

من تاريخ العلوم

# معركة الأوكسجين والماء

الدكتور احمد سعيد الدمرداش

لشد ما اعجبني البحث الذي ادلى به استاذ الجيل الدكتور كامل منصور في المجمع المصري للثقافة العلمية مايو الماضي عن تيارات الفكر البيولوجي في القرن العشرين ، وفيه تناول الوضع الحقيقي لنظرية داروين على أن لحمتها وسداها هي الانتخاب الطبيعي والتناحر للبقاء ( عام ١٨٥٩ ) ، ومصطلح الداروينية لا شأن له بالتطور كأمر واقعي ، بل ان شعاراتها هي البقاء للأصلح والغلبة للقوة ، مما أدى الى فلسفة الاعتداء على حقوق الغير بالعنف والاغتصاب .

والواقع كما يقول استاذنا الكبير أن من يدقق النظر في أي عصر من العصور ليستطيع .. اذا حلل احداثه والاتجاهات الفكرية والعلمية والفلسفية والأدبية السائدة فيه ، والعوامل المتصلة بتشكيله الحضاري والفكري والاجتماعي ـ ان يرد ذلك كله الى مجموعة من الافكار والقيم والنظريات التي كانت تسود هذا العصر .

ان التيارات التي شكلت الداروينية منذ أن اختمرت في ذهن داروين زهاء ٢٥ سنة من حياته العلمية قبل ان يخرجها في شكل كتابه المشهور « أصل الانواع » عام ١٨٥٩ م ، كانت لها جذور متشعبة في منحى العالم المتصارع وقتئذ في أوروبا ، فها هي فرنسا تغزو بجيوشها تحت امرة نابليون معظم بلاد العالم المتمدين ، وانجلترا بأسطولها الفارع تحت ريادة نلسون تسيطر على البحار ، وروسيا القيصرية تحاول أن تجد منفذا لها الى البحار الدافئة .

والجماهير العريضة ، بل العلماء يعيشون في مجرى مياه هذه التيارات المتدفقة صراعا واحتداما ، ويكاد يكون مستحيلا على من في مجرى الماء ان يحدد الى اين يجرفه التيار ، والداروينية كانت تخلق وهي جنين منذ أواخر القرن الثامن عشر ، قبل أن يولد داروين نفسه ، بل قبل أن تعرف الجماهير التي لا تحمل اسما الى اين المصير ، او قبل ان يعرف ذلك الحجر الرقيق الملقى على شاطىء البحر كيف اخرجته التيارات من خضم الامواج المتلاطمة ، فهو عاجز عن التنبؤ برسم صورة الموجة التي حملته فوق اكتافها !!

ان القضية التي اثارها عالمنا الكبير ينبغي للمشتغلين بتاريخ العلم أن يجعلوها حية نابضة في الاذهان ، وذلك بسرد الكثير من الامثلة لهذا التخريج الحقيقي لارتطام النظريات العلمية وانعكاساتها على المجتمع .

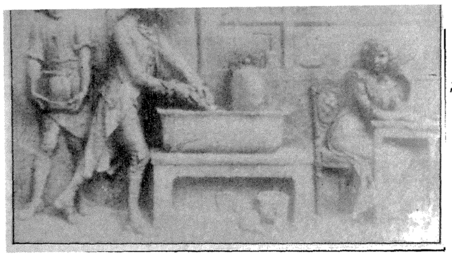
## معركة مستمرة

ولنبدأ هنا بمعركة الاكسجين ، ثم معركة الماء اللتين استعرتا أوارا في أوائل القرن العشرين ، بين العلماء الفرنسيين والعلماء الانجليز والعلماء السويديين ، اى هذه الاحزاب كان لها سبق الاكتشاف ، يقول علماء السويد أن « شيل »هو أول من اكتشف الاكسجين ،ويقول الانجليز ، كلا ، بل هو «بريستلي» ويقول الفرنسة ، بل هو « لافوازييه»

اما عن الماء فيصر الانجليز على أن أول من عرف تركيبه هما ، « كافندش » النبيل عضو عائلة دوفنشير ، « وجيمس واط » مخترع


كافندش

## قصة الصراع بين علماء انجلترا وفرنسا لإثبات زيادة اكتشاف الأوكسيجين وتركيب الماء



لافوازييه فى معمله مع زوجته

الة البخار ، ويقول علماء الفرنسة كلا بل هو لافوازييه ، قل كل يعمل على شاكلته ، واستمر الانجليز يؤلفون كتبهم ليدرسها اولادهم فى المدارس ، يثبتون احقية علمائهم ، وكذلك الفرنسة واهل السويد ، كل متمسك برايه ، والتخاصم يحتدم ثم يزول ، حتى جاء زمن تخليد لافوازييه عام ١٨٦١ م ، واقامة نصب تذكارى له بالقرب من كنيسة « لامادلين » أى مكان داره القديمة ، وكان رثاء ، وكان تمجيدا ثم كان نزاعا ، وذلك يثبت كيف تفاعلت الداروينية فى المجتمع الاوروبى بعد نشر كتاب أصل الانواع منذ عام ١٨٥٩ .

## « معركة الاكسجين »

ظهر كتاب للكيميائي الفرنسي « برثيلو » السكرتير الدائم لاكاديمية العلوم بفرنسا ، وهو الذى حقق التركيب البنائى للجلسرين ، وعنوانه « الثورة الكيمائية » ، نشر فى مجموعة المكتبة العلمية الدولية عام ١٨٩٠ م ، وفيه تحيز واضح للقومية الفرنسية ، اذ شجب فيه « بريستلى » ، ومجد فى الوقت نفسه « لافوازييه » حيث قال :

« ان بريستلى عدو لكل افتراض ولكل نظرية ، ولم يستنبط اية نتائج استقرائية من بين كشوفه الكيميائية ، التى سره أن يقول عنها انها اتته بمحض الصدفة ، ثم انه يضعها فى قالب من تعبيرات عصره ، بعد مزجها بأفكار مبعثرة غير متماسكة ، لحمتها « الفلوجستون » الذى ظل يدافع عنه متمسكا بهحتى الممات عام ١٨٠٤ » .

ولم يطق الانجليز صبرا على هذه التهم ، وهم المعهود فيهم الحصافة والبرود ، فاجتمعت شعبة الكيميا فى الجمعية البريطانية لتنمية العلوم بمدينة « ليدز » التى سبق لها أن احتضنت « بريستلى » أيام تجاربه الكيميائية ، واصدرت بيانا عام ١٨٩٠ م القى فى محاضرات عامة ، ثم طبع ونشر ، قالت :

« ان هذه التهمة قد حسب توقيتها ، لابراز فكرة خاطئة عن بريستلى كعالم فيلسوف ، وان « برثيلو » رجل مسئول يتسنم مركزا علميا هاما بين قومه ، فهو يسعى لدعم قضية بابراز مفاهيم جديدة ، لكى يزيح عن « لافوازييه » تهمة خطيرة ما زالت لاصقة به ، وان مجموعة المكتبة العلمية الدولية التى وزعت مجانا على جميع المحافل العلمية سوف تجد صدى ، يصبح ركيزة لكل باحث او مؤرخ ، وهو امر لا يمكن السكوت عليه بحال » .

واستشهدت ببعض فقرات من كتاب « بريستلى » وعنوانه تجارب وملاحظات فى الانواع المختلفة من الاهوية ، جاء فيها :

« ان محاولاتنا دائما بعد التجريب ان نعمم النتائج التى استخلصناها منه ، ومن ثم نستطيع ان نشيد نظرية أو نظاما يسعى الى اختزال جميع الحقائق ، نظاما يمكننا من التنبؤ بنتائج تجارب جديدة فى المستقبل » .

وفى هذه الفقرة ابلغ رد على هجوم « برثيلو » اذ هى نسيج يبرز التخطيط بعد التجريب ، دعامته التعميم ثم الاستنباط ثم الاستقراء ، وهى أمور لم يكن « بريستلى » غافلا عنها بحال ، وفى فقرة أخرى من نفس الكتاب يقول بريستلى :

« رغم اننى اصغيت ما وسعنى الاصغاء الى تجارب لافوازييه ، فاننى ما زلت اقرر بأنها لا تحمل الا ابسط الشروح للنظام القديم » .

ومعنى هذا أن لافوازييه لم يأت بجديد !

كان « بريستلى » قد منح « ميدالية كوبلى » من الجمعية البريطانية ، عن كشفه للعنصر الفعال من الهواء ، ونشرته « المبادلات الفلسفية » عام ١٧٧٢ م ، وترجم لجميع اللغات ، وعرفته الاوساط العلمية ، فمن غير المعقول ان لافوازييه لم يتأثر بها فى بدء حياته العلمية ، بل انه حتى ذلك الحين كان متأثرا بالتفسيرات الفلوجستونية ، فيقول أن الكلس لو سخن مع مادة الفلوجستون مثل فحم الخشب ، فان ما ينتجه هو الهواء الثابت « بخار ثانى أكسيد الكربون » .

ويناضل « برثيلو » فيقول ان رسالة لافوازييه التى أودعها اكاديمية العلوم الفرنسية فى نوفمبر عام ١٧٧٤ تؤيد اسبقيته فى الكشف عن الاكسجين وفيها :

« ان الهواء الجوى اذا كلسنا فيه القصدير ، تحلل مما يؤيد الاعتقاد بانه اما أن يكون خليطا أو مركبا ، وليس عنصرا بسيطا » .

ويرد علماء « ليدز » بان الانجليز كان لهم فضل السبق فى هذه الفكرة ، التى أوردها « هوك » فى الميكروجرافيا » و « مايو » فى الفيزيقيا الطبية « عن العلاقة بين التنفس والاحتراق » ، فهناك جوهر اصلى فى الهواء هو العامل المشترك فى التكليس وزيادة الوزن ، وهو « روح » الهواء اللازم للتنفس والاحتراق .

وبالمقارنة بين رسالة لافوازييه للاكاديمية ( نوفمبر ١٧٧٤ ) والتى لم تقرأ فى ذلك الحين ، ولكن فى مايو ١٧٧٧ بعد اضافات غزيرة عليها ، وبين ما نشره لافوازييه شرحا لها فى « جورنال الفيزيقا » للاب « روزير » فى ديسمبر ١٧٤٧ ، تتضح تلك الاضافات التى نضجت فى زمن يقرب من ثلاث سنوات ، وهى من عمل الغير ، اذ لو كانت من عمل لافوازييه لما توانى عن التلميح عنها فى الشروح !

نحن الان فى عيد فصح عام ١٧٧٥ قدم لافوازييه رسالة للاكاديمية « حول طبيعة الاساس الذى يتحد مع المعادن عند التكليس ( قرئت الرسالة فى ٨ اغسطس ١٧٧٨ ) فيها اشارة بان اول تجربة فى هذا الصدد كان قد سبق اجراؤها قبل ذلك بعام ، على اكسيد الزئبق الاحمر بواسطة مرآة محرقة فى نوفمبر ١٧٧٤ واعيدت فى ربيع عام ١٧٧٥ فى « مونتجنى » مع السيد « م. ترودين » .

ويقارن فيها بين خواص الغاز الناتج منه وغاز الهواء الثابت ( ثانى أكسيد الكربون ) وليس هناك ذكر لبريستلى او تلميح عن تجاربه فى هذا الصدد ، حتى يوهم من يأتى بعده او معاصريه بانه هو أول من كشف عن هذا الغاز الذى أطلق عليه فيما بعد غاز الاكسجين اى مكون الاحماض .

ويقول علماء « ليدز » الانجليز ، انه ليس هناك شك مطلقا فى أن لافوازييه عرف وجود الاكسجين بضعة شهور قبل قيامه بتجربة المرآة المحرقة فى « مونتجنى » لسبب بسيط ، وهو أن مصدر المعرفة كان بريستلى نفسه عام ١٧٧٣ ، حيث ترك الاخير مدينة « ليدز » عندما اصبح امينا لمكتبه اللورد « شيلبيرن » ( مركيز لانسدون ) ومرافقا له، وصلا باريس فى خريف عام ١٧٧٤ م ، وأولم لهما لافوازييه وليمة من ولائمه الدسمة ، التى كان يجريها لعلماء العصر من حين لآخر .

ويقول بريستلى :

« لقد اخبرت لافوازييه والسيد ليروى وكثيرا من الفلاسفة الذين حضروا المأدبة عن كشفى لهذا الغاز باستخدام الراسب الاحمر ، وبدا على لافوازييه وزوجته الدهشة لهذا الاكتشاف ، وفى المدة من ٢٨ فبراير الى ٣١ مارس عام ١٧٧٥ زار لافوازييه مونتجنى واعاد تجربة بريستلى فى تحلل اكسيد الزئبق الاحمر بواسطة المرآة المحرقة التى فى حوزة « م. ترودين » ثم حقق ذاتية الغاز الناتج .

وفى غلاف مذكرات لافوازييه التى وجدت فى حوزة الورثة يقول فى غلاف الصفحة الرابعة : أن التجارب استمرت حتى ٣ مارس ١٧٧٥ على الراسب الاحمر لتحرير الغاز المعروف بالهواء الخالى من الفلوجستون عند بريستلى .

### علماء ليدز ينتصرون

وهنا انتصر علماء « ليدز » الانجليز فى اثبات اسبقية بريستلى لغاز الاكسجين ، ولكن القضية لم تنته ، ذلك لان مؤلفى مادة الكيميا لا يعيرون التفاتا لتاريخ العلوم ، ليسردوا تلك الوقائع وذلك التسلسل الزمنى ، بل يكتفون ــ تبسيطا لمنهج التدريس ــ بالصاق اسم لافوازييه بجانب غاز الاكسجين .

ومنذ أن اعدم لافوازييه فى ٥ مايو عام ١٧٩٤ حتى عام ١٨٦٠ لم يتحدث علماء الكيميا عن هذا الصراع بين الانجليز والفرنسة فى شخص بريستلى ولافوازييه وعن أولوية اكتشاف الاكسجين ، وعن تفوق احدى العقليتين عن الاخرى ، حتى ظهرت الداروينية فى قمة مجدها عام ١٨٥٩ عندما صدرت فى كتاب اصل الانواع بالانتخاب الطبيعى ونفدت الطبعات الثلاث الاولى ، اذ وجد الاستعمارى فيما قدمه داروين من آراء تكأة يستند عليها كنظام كونى خالد ، ووجد السياسى سند التعسف ، ووجد الاجتماعى والفلسفى روح التمييز بين الطبقات ووجد الاقتصادى قانونية الاستغلال والتسخير ، وانعكس ذلك كله على المشتغلين بالكيميا لترجيح فوقية جنس على جنس !

### معركة الماء

والمعركة الثانية هى معركة الماء قال برثيلو أن لافوازييه هو اول مكتشف حقيقى اثبت عدم عنصرية الماء ، قالها فى كتابه السابق ذكره « الثورة الكيماوية » ، واعضاء الجمعية البريطانية فى ليدز يعرفون أن هذا الهجوم ليس الاول من نوعه ، هجوم قصد به تحطيم اكاليل الفخار التى استحقها كافندش فى حياته ، كان ذلك عام ١٨٣٩ ، وكان المهاجم « اراجو » السكرتير الدائم للاكاديمية الفرنسية ، والعضو الفخرى للجمعية البريطانية من عام ١٨٢٥ الى عام ١٨٥٣ حتى وفاته

لم يكن الهجوم فى ذلك الوقت لصالح لافوازييه مواطنه الفرنسى، ولكن كان لصالح « جيمس واط » المهندس البريطانى مخترع الالة البخارية ، وعاشت قضية الماء تتناولها اقلام العلماء امثال هاركورت وبيكوك وبرومان فى انجلترا ــ وبروستر وجفرى ومويرهيد وويلسون فى اسكتلندا ، وكوب فى المانيا ، واراجو ودوماس فى فرنسا.

وكان برثيلو أول عالم فرنسى يدعى بحق لافوازييه فى أولوية الكشف فى حين أن دوماس انكر ذلك من قبل .

وواقع الامر أن بريستلى فى ١٨ ابريل عام ١٧٨١ أجرى تجارب مقوية أمام صديقه وارلتير المحاضر فى الفلسفة الطبيعية ، عن احراق الغاز القابل للاشتعال «الهيدروجين» فى الهواء مستخدما الشرارة الكهربائية على غرار تجارب فولتا عام ١٧٧٦ ، وكان صديقه هذا هو الذى امده باكسيد الزئبق الاحمر الذى كشف به الاكسجين ، فلاحظ بعد التجربة وجود ضباب تكثف فصار ماء ، قال بريستلى أن هذا الماء مصدره الغازان المتفاعلان .

وفى الوقت نفسه كان كافندش منهمكا فى اجراء سلسلة من التجارب ليعرف منها سبب النقص فى الهواء

اذا ما تعرض للفلوجستون وسبب التكاثف الضبابي الذي يحدث ، وكتب ذلك في المبادلات الفلسفيةعام ١٧٨٤ ، وما ان نشر بريستلي تجاربه السابقة ، حتى وجد كافندش فيها بغيته التي كان يبحث عنها ، فأعاد التجارب ، وتوصل عام ١٧٨١ الى ان اتحاد حجمين من الهواء القابل للاشتعال ( هيدروجين ) مع حجم من الهواء الخالي من الفلوجستون ( الاكسجين ) بالشرارة الكهربية ، يتكون الماء ، ولكنه لاحظ وجود حموضة فيه ( أكاسيد النيتروجين فيما بعد ) مما ادى الى تأخير نشر تجاربه حتى يعرف سبب الحموضة، مع انـه اثبت أن أوزان الغازات المتفاعلة تعادل كمية وزن المـاء الناتج .

وعرف جيمس واط هذه التجارب عام ١٧٨٣ فبدأ في استنباط نظرية فيها ، وأرسل خطابا الى بريستلي في ٢٦ ابريل عام ١٧٨٣ ليقرأه في الجمعية الملكية ، قال واط :

« ان حجمين من الهيدروجـين يتحدان مع حجم من الاكسجـين لتكوين ماء وضوء وحرارة ، فالماء اذن يتكون من الهيدروجين والاكسجين محروما من حـرارة كامنة وأن الاكسجين هو هواء يمكن تكوينه من الماء اذا حرمناه من الفلوجسـتون ( هيدروجين ) ، وهو يوجد متحدا مع الحرارة الاولية والضوء ، واطلع على الخطاب أعضاء كثيرون مـن الجمعية الملكية البريطانية .

وارسل « واط » خطابا الى «دي لوك » في ٢٦ نوفمبر عام ١٧٨٣ ، شرح فيه افكاره قائلا انه لم يقرر بعد نظرية جاسمة عن الماء ، وانتهى « كافندش » من بحوثه في ١٥ يناير عام ١٧٨٤ ، وقرئت في الجمعيـة الملكية ، وخلاصتها ان الاكسجين ليس الا ماء خاليا من الفلوجستون، أو بمعنى اخر ان الماء يتكون مـن الاكسجين متحدا مع الفلوجستون ، وان الهـواء القابل للاشـتعال (هيدروجين) اما ان يكون فلوجستونا كما يقول بريستلي وكيروانا أو مـاء متحدا مع الفلوجستون .

وطالب « واط » بابراز خطابه الى « دي لوك » فقرىء امـام الجمعية الملكية في ٢٩ ابريل عـام ١٧٨٤ م ، فمـن منهما يعتبر أول مكتشف للطبيعة المركبة للماء ؟.

ولم يعترض العلماء الانجليز على واط أو كافندش ، فهما انجليزيان أيضا ، ولكن وجهة الاعتراض تركزت في اقحام لافوازييه في هذا الصدد ، اقحمه برثيلو عامدا متعمدا ، وحقيقة الامر أن تجـارب لافوازييه كانت منصبة على اثبات تكوين حمض اذا ما احترق الهيدروجين مع الاكسجين فالاخير بحسب اعتقاده هو مكون الاحماض .

فمن الذى ارشد لافوازييه الى القيام بهذه التجارب ؟ يقـول برثيلو :

كانت هناك شائعات عن تجارب كافندش ، انتشرت في الأوسـاط العلمية أثناء ربيع عـام ١٧٨٢ م فاستفاد منها لافوازييه ، واعـاد التجربة وله الحق في ذلك ، كان ذلك في ٢٤ يونيو عام ١٧٨٣ ، فحصل على كمية من الماء وزنها يسـاوى مجموع وزني الاكسجين والهيدروجين وكانت التجارب تجري بحضـور « بلاجدن » عضو الاكاديميـة البريطانية الذى أخبرهم بهـذه المناسبة بتجارب كافندش .

وفي اليوم التالي لذلك التاريخ أعلن لافوازييه النتيجة باكاديمية العلوم الفرنسية كالاتي : « اجتمع السيدان لافوازييه ودى لابلاس يوم الاربعاء ٢٥ يونيو عـام ١٧٨٣ ، وأعلنا انهما قد أعادا تجربة احتراق الهواء القابل للاشتعال مع الهـواء الخالي من الفلوجستون ، والكميـة المستخدمة هي ٦٠ بينت Cpint من الاهوية ، وتم الاحتراق في وعاء مقفل والنتيجة ماء نقى » ...

ويتمسك برثيلو بأن هذا اليوم هو اليوم الحقيقي لتمييز ذاتيـة الماء عن طريق التركيب ، ويقـول علماء ليدز بانه بالاطلاع عـلى مذكرات لافوازييه الخصوصـيـة ( ٢٥ مارس ١٧٨٣ – فبراير ١٧٨٤)

لا توجد دلائل عن محاولات في هـذا الصدد حتى يوم ٢٤ يونيو ، وفيها ما يلي :

« بحضور السادة بلاجـدن – لابلاس – فندرمونـدى فوركروى – مسنير – ليجندر – احـرق الهيدروجين الذي حصلوا عليـه من الحديد وحمض الكبريتيك مـع الاكسجين في ناقوس ، وحصلوا على اوقية + درهم + ٢١ حبة مـن الماء ، وكان الواجب الحصول على ثلاثة دراهم منه ، فهناك اذن فاقـد في الـوزن = ؟ مجمـوع وزن الاهوية » .

كانت تجربة سريعة ، فيها الكثير من التلهف ، مع العلم بأن التقديـر الكمي الصحيح للماء قد توصل اليه عن طريق « بلاجدن » مساعـد « كافندش » وتجد ذلك في مذكرة كافندش عام ١٧٨٤ ، وعليها اضافة تشير الى ما يأتى :

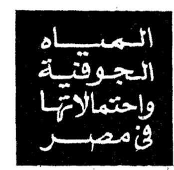
« أعطى صديق لى اثناء الصيف الماضي نتيجة تجاربى الى السيد لافوازييه ، وحتى هذا اليوم كان لافوازييه بعيدا عن استنباط النتائج الكمية ، بل عندما اعاد اجراءها وجد صعوبة في التصديق بأن جميع حجوم الهواءين قد تحولا الى ماء » .

كانت هذه الزيادات بخط «بلاجدن» وهي موجـودة بأرشيف الجمعيـة الملكية .

واتهم « برثيلو » العالم «بلاجدن» بأنه رجل موتور ومشكوك في أمانته لانه اتهم لافوازييه بانه لم يكتشف شيئا سوى ما سبق أن حققه العلماء الانجليـز ، ولم ينصف بلاجـدن الفرنسى سوى « جومار » العالم .

والى هنا وقفت معركة الماء وكل فريق يصب جام غضبه عـلى الآخر .

ولم تظهر هذه الاتهامات الا بعد ان رسخت « الداروينية » في جميع المناشـط الاجتماعيـة والفكرية والسياسية والعسكرية حتى وصلت الى الاوساط العلمية فأصابتها برذاذ منهمر .




# لو أخرجوها من باطن الأرض لأغرقت كوكبنا بارتفاع مترين ونصف

**دكتور عزت على قرنى**
**مدرس الهيدروجيولوجيا**
**كلية العلوم جامعة عين شمس**

خير ما نقدم به دراستنا هو كلام الله تعالى : « وجعلنا من الماء كل شيء حي » صدق الله العظيم ، فالماء هو مصدر كل حياة على الارض ، وقلما تجد اثرا لحياة حيث لا يوجد الماء ، وسواء اكان الماء عذبا ام مالحا ، يجرى فوق السطح او يختزن في باطن الارض ، فان مظاهر الحياة ترتبط به ، فالماء مصدر للشرب والماء مصدر للرى حيث ينمو الزرع ، والماء مصدر للطاقة ، والماء مصدر للغذاء حيث تعيش فيه الاسماك وسائر الحياة المائية ، والماء منجم لكثير من المعادن .

ومنذ خلق الله البشر وهم يتجمعون حيث يتوفر لهم مصدر الماء ، ولقد نشأت ، وتطورت الحضارات على مر العصور وعلى اختلاف الوانها وتباين اعمارها مع التجمعات السكانية في احضان الانهار او حول عيون المياه الجوفية وارتبط التطور العلمي والتكنولوجي الحديث بتطور اساليب استغلال وتنمية مصادر المياه المتاحة للاغراض المختلفة .

ومنذ ارتقى العقل البشرى وتنوعت مفاهيمه في شتى فروع العلم وتنوعت احتياجاته من ضروريات الحياة ، وتطورت لذلك حاجته الى المزيد من مصادر المياه يلتمسها تارة في انشاء الخزانات الكبيرة وراء السدود على الانهار الجارية ، وتارة في البحث والتنقيب عن المياه الجوفية ، وتارة في اعذاب المياه المالحة على شواطيء البحار والمحيطات ، وتارة رابعة في الأمطار الصناعي .

وفي عالمنا الحديث يقاس التقدم الحضارى لاية امة بمدى ما يتوفر لافرادها من مياه ، تفي باحتياجاتهم المتعددة واستعمال هذه المياه على الوجه الاكمل .

وحيث تمتد مصر واديا ضيقا على ضفتي نهر النيل يتصل

أشكال توضيحية تبين أنواع الخزانات الجوفية

سطح الأرض
سطح الماء الجوفي
صخور مسامية منفذة حاملة للمياه
صخور صماء

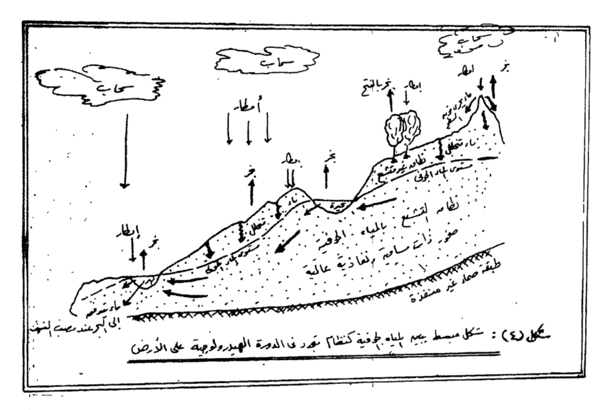
شكل (1): الخزان الجوفي الحر

طبقة صماء
طبقة حاملة للمياه
طبقة صماء

شكل (2): الخزان الجوفي المحصور

سطح الماء الجوفي في الخزان شبه المحصور
سطح الأرض
مستوى الماء الجوفي في الخزان الحر
خزان جوفي حر
طبقة شبه صماء
خزان جوفي شبه محصور
طبقة صماء

شكل (٣): الخزان الجوفي شبه المحصور




شكل (٤) : شكل مبسط يبين المياه الجوفية كنظام تدور فى الدورة الهيدرولوجية على الأرض

بدلتاه فى الشمال ، وينحصر قابعا فى احضان صحراء متسعة الى الشرق واخرى اكثر اتساعا الى الغرب ، ومع النمو السكانى السريع بمعدل يفوق مثيلاته فى معظم دول العالم ، تطورت الحاجة الى مصادر أخرى للمياه بخلاف النيل ، لتفى بالحاجة المتزايدة الى مياه الشرب فى المدن والقرى ، ومياه الرى حيث تجود الارض فى وديان الصحراء ، واستخدامات المصانع فى المناطق الصناعية .

وتركز الضوء على المياه الجوفية كمصدر من مصادر المياه التى حبانا الله جلت قدرته بوفرتها فى وطننا على امتداد واديه ودلتاه وصحرائه ، على أعماق متفاوتة وبدرجات متباينة من الجودة ، وبكميات كبيرة تتميز بها بالقياس الى ما يجاورنا من دول بل والى الوطن العربى كله .

ولربما يفوق ما تختزنه ارضنا من مياه جوفية كثيرا جدا ما يحمله لنا النيل كل عام من مياه عذبة ، والاحصاءات العلمية تبين أن ٩٨٪ من مجموع كميات المياه العذبة فى العالم تختزن كمياه جوفية ، وهى تقدر بما حجمه سبعة ملايين من الكيلو مترات المكعبة ، وما يتبقى وهو لا يتعدى ٢٪ فقط هو ما نشاهده فى البحيرات والانهار وخزانات السدود ، حتى لقد افترض العالم الامريكى شيمر ١٩٦٨ أنه لو تم استخراج كل المياه الجوفية فى القارة الشمالية لامريكا الى السطح فانه سوف يغطى الارض الى ارتفاع ٢,٥ متر .

## * المياه الجوفية ـ تعريف وتحليل

المياه الجوفية هى تلك المياه التى تتخلل طبقات التربة والصخور تحت سطح الارض من خلال المسام ، والفراغات البينية بين الحبيبات وكذلك التشققات المختلفة افقية كانت ام راسية ام مائلة حيث تمتلىء وتتشبع ، وتكون ما يسمى علميا بنطاق التشبع Saturated Zone يعلوه عادة نطاق غير متشبع يحتوى على قدر ضئيل من الرطوبة العالقة بالحبيبات مع الهواء المتخلل والبخار ويتفاوت سمكه من مكان لاخر بين عدة سنتيمترات الى القليل جدا من الامتار متأثرا فى ذلك بعوامل كثيرة منها ما يتعلق بالظروف المناخية والمظاهر الطبوغرافية والقالب الجيولوجى والعوامل الهيدرولوجية .

والمياه الجوفية فى نطاق التشبع فى حركة دائبة ضمن نظام دقيق من منطقة الامداد الى حيث يخرج طبيعيا من خلال العيون ، او يستخرج عن طريق الابار وغيرها ، حركة راسية الى أعلى او الى اسفل ، وحركات جانبية تنظمها عوامل كثيرة منها ما يتعلق بالخواص الطبيعية للمياه نفسها ، ومنها ما يتعلق بالخواص الطبيعية للصخور الحاملة لها من مسامية ونفاذية وسمك ودرجات ميل ونظام تطبق وغيرها ، ومنها ما يتعلق بالعوامل الهيدروليكية المختلفة تبعا لنوع الحركة واتجاهاتها وسرعاتها .

وتنتاب المياه الجوفية أثناء حركتها وخلال رحلتها طالت او قصرت تغيرات طبيعية وكيميائية وبيولوجية مختلفة مرة تعطى ومرة تأخذ فيما يسمى بالتبادل الايونى Ion exchange مع الصخور الحاملة لها ، او مع مياه مالحة متداخلة من البحر قرب السواحل ، او مع مياه متخللة بعد الرى او مع مياه الصرف الزراعى او الصرف الصحى فى المدن والقرى ، أو مع

نفايات المصانع كما أنها تحمل ايضا كثيرا من التغيرات للصخور الحاملة لها ، تذيب مكوناتها فى موضع ، وترسب حمولتها فى موضع اخر .

وقد يتكون نطاق التشبع من طبقة واحدة ذات سمك متساو او متغير ، كبير او قليل او من عدة طبقات متتالية الى اعماق متفاوتة ، تتخللها طبقات غير حاملة للمياه لقلة مساميتها ونفاذيتها يطلق عليها نسبيا الطبقات الصماء Lmperm Loyero

وقد تتسع الطبقة او الطبقات الحاملة للمياه الجوفية افقيا وراسيا فى السمك لتعرف بخزان المياه الجوفية Aquifer ، وحيث يكون له مصدر او مصادر متجددة للامداد ، ونظام هيدرولوجى مميز

وتصنف الخزانات الجوفية الى ثلاثة انواع رئيسية هى :

### ١ ـ الخزان الجوفى الحر
**Unconfined Aquifer**

تكون فيه الطبقة الحاملة للمياه حرة من اعلى لا تحصرها طبقة صماء وتقع فيه المياه تحت الضغط الجوى العادى وتتأثر مباشرة بالتغيرات الهيدرولوجية والمناخية فوق السطح ، شكل (١) .

### ٢ ـ الخزان الجوفى شبه المحصور Semi Confined Aquifer

تحصر الطبقة الحاملة من اعلى طبقة اخرى شبه صماء تسمح بحركة المياه خلالها لاعلى او لاسفل ولكنها لا تخترقها ، وتتأثر فيه المياه بضغط الطبقة شبه الصماء ، وبدرجات اقل بالتغيرات الهيدرولوجية فوق السطح شكل ( ٢ ) .

### ٣ ـ الخزان الجوفى المحصور
**Confined Aquifer**

تنحصر فيه الطبقة الحاملة للمياه بين طبقتين صماوين من اعلى ومن اسفل وتكون فيه المياه تحت الضغط الجوى مضافا اليه الضغط الناتج من الطبقة الصماء وعمود الصخور فوقها ولا تتأثر بالتغيرات الهيدرولوجية فوق السطح الا عن طريق غير مباشر شكل ( ٣ ) .

وقد يتغير الخزان الواحد افقيا من خزان حر فى منطقة الى خزان شبه محصور او محصور فى منطقة اخرى ، وذلك تبعا لتغير المظاهر الطبوغرافية وتغير خصائص التركيب الجيولوجى تحت السطح .

ويتحدد نطاق التشبع من اعلى بمستوى الماء الجوفى فيه وهو المستوى الذى يصل اليه الماء لو افترض وجود انبوبة مفرغة تتخلل كل الطبقات الحاملة للمياه فيه وهو عادة ما يقاس بالنسبة لمستوى سطح البحر للموقع المراد القياس عنده ، وقد يعلو هذا عن سطح الارض عند هذا الموقع او ينخفض عنه ، وذلك تبعا لضغط المياه الجوفية عند هذا الموقع او غيره ، وتحدد خرائط مستويات المياه الجوفية فى المواقع المختلفة لمنطقة ما اتجاهات الحركة ، وسرعات هذه المياه فى الاتجاهات المختلفة ، والانحدار الهيدروليكى للمياه الجوفية فى الخزانات المختلفة ، ومواقع التفريغ الطبيعى لها ، وانسب المواقع لحفر الابار الانتاجية وأعماق المياه الجوفية فى المواقع المختلفة ، كما أنها تعكس ايضا درجات النفاذية للصخور الحاملة للمياه وتأثر الطبقات الحاملة بالخصائص التركيبية تحت السطح

ولكل خزان جوفى من الخزانات السابق الاشارة اليها مستوياته الخاصة للمياه الجوفية وفيه انعكاس للظروف الهيدرولوجية والمؤثرات الهيدروليكية المختلفة .

وليس هناك فى الحقيقة حد سفلى لنطاق التشبع . وان كانت الخبرات العملية قد توصلت الى اعتبار هذا الحد متغيرا بين ٦٠٠ متر ، ١٠٠٠ متر عمقا من السطح حيث يصبح الضغط الناتج لمثل هذا السمك من الصخور كافيا لسد ما بها من مسام وفراغات بينية وتشققات .

وتعتبر جميع انواع الصخور ( نارية او رسوبية او متحولة ) باستثناء البعض منها ملائمة لحمل المياه الجوفية طالما توفرت لديها الشروط اللازمة لذلك من درجات عاليه من النفاذية والمسامية ، وتوفر مصادر الامداد ، وتوفر الضغط الهيدروليكى اللازم لتخلل المياه وحركتها ، وغيرها من العوامل الهيدروجيولوجية ، وتختلف صفات كل منها تبعا لتباين درجات كل من هذه الشروط ، وان كانت الصخور الرسوبية تعتبر انسبها لتكوين الخزانات الجوفية من حيث تطبقها واتساعها وتميزها بنسب عالية من النفاذية والمسامية ، وان كان انتفاء اى شرط من الشروط السابق الاشارة اليها يجعل تكون ونمو الخزان الجوفى مستحيلا فى اى نوع من الصخور او التراكيب الجيولوجية .

## المياه الجوفية
## نظام متجدد

تعتبر مصدر الامداد الرئيسى للمياة الجوفية فى العالم من الناحية العملية هو مياه الامطار التى تتخلل التربة مباشرة ومن ثم تواصل تخللها الى العمق لتكون او لتجدد من نشاط الخزانات الجوفية او تتسرب من الجوانب خلال جريانها فى الانهار او من تحت القيعان لتمد هذه الخزانات الجوفية ، وتواصل نقطة الماء رحلتها ، شاءت او لم تشأ ، تحت السطح ، اوفوقه لتفرغ ، تمنح جزءا للكائنات الحية فى مكان ، وتمتنع فى مكان اخر ، تفرغ جزءا فى البحار والمحيطات وبعض اجزاء الانهار وتكتمل الحكمة الالهية فيتبخر قدر معلوم اما مباشرة من سطح الماء الحر فى الانهار والبحار والمحيطات والقنوات او عن طريق النتح استكمالا لمظاهر الحياة فى النبات ، مكونا السحب حاملات الماء فى طبقات الجو العليا حيث ترتحل متحولة من مكان لاخر تسقط ماءها حيث يشاء الله

لتواصل نقطة الماء دورتها على الارض ، دورة مستمرة ، متجددة لا تنتهى الا باذن الله وحده ، والشكل المرفق – شكل ( ٤ ) – يبين دورة الماء على الارض فيما اصطلح على تسميته بالدورة الهيدرولوجية حيث لا فاقد او اضافة الا ان الله يعطى لمن يشاء بقدر ويمنع عمن يشاء بقدر فتجد الجفاف يغطى بعض مناطق العالم فى حين ان البعض يعانى من الوفرة وتلك حكمة يعلمها الله وحده .. الا ان العلم الذى علمه الله لبنى البشر لا يعرف اليأس فقد يكون جفاف السطح يخفى الوفرة فيما تحت السطح والعمل الشاق الدؤوب يكشف عن الكنوز وهى لا تكون كنوزا اذا توفرت بسهولة وليس هناك من كنز افيم من مصدر للمياه العذبة فى صحراء قاحلة يرتوى به الانسان والحيوان والزرع ، وتخضر الارض بعد موتها .. وتهفو اليها افئدة من الناس .

## وسائل البحث عن المياه الجوفية

توصلت طرق البحث العلمى والخبرات العملية الى العديد من وسائل البحث عن المياه الجوفية يمكن ايجازها فى النقاط التالية :

### ١ – دراسة وتحليل بعض مظاهر السطح :

تعكس بعض مظاهر السطح من الاشكال الجيومورفولوجية ، وانواع التربة ، وانواع النباتات البرية ، ومكاشف الطبقات الصخرية ، وانواع التراكيب الجيولوجية ، الكثير من الادلة المباشرة وغير المباشرة عن تواجدات المياه الجوفية واعماقها ودرجة جودتها كما تعكس الكثير عن الظروف المناخية والهيدرولوجية فى ازمنة جيولوجية سابقة .

### ٢ – طرق الاستشعار من بعد :

باستخدام الصور الجوية وصور الاقمار الصناعية وصور الرادار وغيرها من وسائل الاستشعار عن البعد وهى تفيد فى اعطاء صورة مختصرة عن مساحات شاسعة فى وقت قليل وكذلك فى استنتاج المظاهر الهيدروجرافية والجيولوجية لما فوق السطح انعكاسا لما تحت السطح .

### ٣ – استخدام الطرق الجيوفيزيقية :

اما باستخدام الصفات الطبيعية للصخور وما تحويه من مياه جوفية او باستخدام وسائل توليد صناعية لصفات طبيعية وقياس انعكاساتها خلال هذه الصخور وما تحتويه وتحليل البيانات الناتجة ، وانسب تلك الطرق هى تحليل البيانات الناتجة من انعكاس وانكسار لتيار كهربى من فوق السطح خلال طبقات الصخور وما تحمله من مياه جوفيه .

### ٤ – الحفر وتسجيلات الآبار :

يتم ذلك بطرق الحفر المتعددة الى اعماق مختلفة حيث تعطى صورة واضحة للتتابع الصخرى تحت السطح ونسبة الرطوبة وتساعد فى تحديد درجات المسامية والنفاذية عن طريق التسجيلات الجيوفيزيقية للابار ، وبذلك يمكن تحديد الطبقات الحاملة للمياه الجوفية وغير الحاملة لها وفى الحقيقة .. لا يمكن الاكتفاء بواحدة من هذه الطرق دون غيرها فهى مجتمعة تعطى نتائج متكاملة ، كما انه لا بد وان يواكب استخدامها مواصلة الرصد وتحليل البيانات الناتجة وكذلك الاستعانة بتحليل البيانات الهيدرولوجية للمناطق المجاورة ، ذلك ان نظام المياه الجوفية متداخل بين منطقة واخرى وان تميزت منطقة عن اخرى فى بعض الظواهر الهيدرولوجية المحدودة .. وفى العدد القادم نتعرف على احتمالات المياه الجوفية فى مصر .

## انخفاض نسبة الخصوبة لدى امهات المجتمعات الصناعية

ادت طبيعة الحياة فى المجتمعات الصناعية الى انخفاض نسبة الخصوبه لدى الامهات ، فقد بلغ متوسط ما تنتجة كل ام فى حياتها ٢ر١ طفل ، بينما ارتفعت نسبة الخصوبة بين الامهات الامريكيات فبلغ متوسط ما تنجبه كل ام ١ر٨٧ طفل فى عام ١٩٧٧ فى مقابل ١ر٨٣ طفل لكل ام عام ١٩٧٦ ، وفى بلجيكا بلغت نسبة الخصوبة ١ر٧٧ طفل ، وفى فرنسا ١ر٨٦ طفل وفى المانيا ١ر٣٩ طفل ، وفى هولندا ١ر٥٨ طفل ، وفى ايطاليا ١ر٩٣ طفل وفى بريطانيا ١ر٦٥ طفل ، وفى المجر ٢ر١٧ طفل .

***

## الارصفة المتحركة تحل مشكلة تضخم السكان

تضخم السكان فى المدن ، يعتبر من المشكلات الحادة التى تواجهها معظم بلدان العالم ، وخاصة من جانب نقل الاعداد الكبيرة منهم داخل المدينة . لذلك فكر العلماء الامريكان فى بناء ارصفة متحركة لنقل السكان داخل المدن والاستغناء بذلك عن وسائل النقل المعتادة من سيارات وقطارات وغيرها . الارصفة المتحركة تعتمد على تخطيط جديد للارصفة الحالية ، مع اضافة رصيف جديد يتحرك لنقل المواطنين باعداد هائلة وخلال فترة زمنية قصيرة نسبيا . يتوقع هؤلاء العلماء ان تصبح الارصفة المتحركة وسيلة فعالة فى عام ٢٠٠٠ .

وجبة
علمية
خفيفة

# الكهرباء من الحرارة
# ثلاجتك تدور بلمبة الجاز!

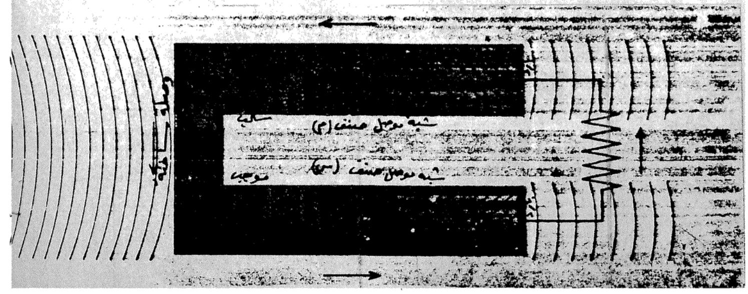
**الدكتور محمود احمد الشربيني**
**كلية العلوم ــ جامعة الاسكندرية**

ظاهرة رآها « سيبك » وذهب في تفسيرها مذهبا خاطئـا ، معارضا رأى الباحثين في العلم ، وكان أن حالت هذه المعارضة دون تطبيقات هامة للانسانية أكثر من قرن من الزمان .

وليته يبعث اليوم ليرى بعيني رأسه وهو يتجول في الانحاء النائية من العالم المتحضر حيث مصادر الكهرباء العادية في غير المتناول ، يرى سكان تلك الانحاء النائية ينعمون بالكهرباء في منازلهم ، ويستخدمونها في كل ما تصلح لها من أمور في حياتهم اليومية وهم يستحدثونها من مولدات ذات طابع خاص ، مولدات ساكنة بجميع ما فيها من أجزاء لا حركة ولا حراك !

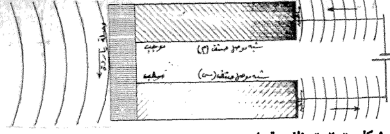
ليت « سيبك » يبعث ليرى ثلاجات تعمل بالكهرباء مستخدمة الظاهرة التي رآها ، ويرى أيضا وقد أثبت « بلتير » عمليا ان هذه الظاهرة « عكوس » ويرى بفضل قابلية العكس ، كيف تمتص الحرارة مباشرة وتقذف دون احتياج الى مولد ، وضاغط ، ووسائل ناقل ، كما هو الحال في الثلاجات الكهربائية المألوفة التي اعتدنا رؤيتها في الاسواق والمنازل ، وتتولد هذه الكهرباء مباشرة من فعل حرارة مصابيح البترول ، أو فعل حرارة الاخشاب وهي تحترق في المواقد ، اى تتولد الكهرباء من الحرارة مباشرة . واني ألمح في الافق عصرا جديدا يستخدم ظاهرة الكهرباء الحرارية يستخدمها بطريقة اقتصادية وعلى نطاق واسع

كشف « سيبك » هذه الظاهرة عام ١٨٢١ بعد عام من كشف « أورستيد » ظاهرة أخرى تعتبر في عرف العلم الاساس لصناعة




شكل « ١ » ظاهرة سيبك
لاحظ الطرف الساخن تجده سالبا في شبه الموصل صنف « م » وموجبا في شبه الموصل صنف « س »

الكهرباء ، حيث لاحظ « أورستيد » انحراف ابرة مغنطيسية عند تقريبها من سلك معدنى يحمل تيارا كهربيا .




شكل « ٢ » ظاهرة بلتير
لاحظ الطرف البارد تجده موجبا فى شبه الموصل صنف « م » وسالبا فى شبه الموصل صنف « س »

## الكهرباء من الحرارة

وأعود فأقول لقد لاحظ «سيبك» بعد عام من كشف « أورستيد » انحراف ابرة مغنطيسية عند تقريبها من دائرة من سلكين ، من معدنين مختلفين عندما يكون جزء من أجزاء الدائرة أسخن من الاجزاء الباقية فى الدائرة ، ولعل هذا الجزء هو الذى يحتضن منطقة الحدود حيث يتلاصق المعدنان

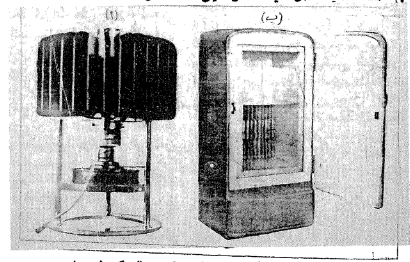
ويحتم منطق التجربة الجديدة وقد جاءت بعد تجربة «أورستيد» الاخذ بالرأى القائل بمرور تيار كهربى نتيجة لتسخين جزء معين من أجزاء الدائرة ، ولكن من سوء الحظ أن كان « سيبك » حبيس حاضره ، فأغمض عينيه عن تجربة « أورستيد » السابقة ، وجمح به الخيال يفتش عن اختلاف فى درجة الحرارة ينتج عنه انحراف فى اتجاه الابرة المغنطيسية ووجد بغيته فيما بين خط الاستواء والقطبين من مناطق ــ وجد اختلافا فى درجات الحرارة ووجد انحرافا فى اتجاه الابرة المغنطيسية ينسب الى المغنطسية الارضية ، وتخيل على غير صواب ان المغنطيسية الارضية نتيجة لاختلاف درجات الحرارة ، وعليه ذهب خاطئا الى اختلاف درجة حرارة جزء من اجزاء دائرته المكونة من معدنين مختلفين يحدث مغنطيسية اسوة بالمغنطيسية الارضية ، واستبعد كلية فكرة تولد تيار كهربى ، وهذا رأى يخالف ما اجمع عليه بحق معاصروه من العلماء ، وقد اتفقوا على تيار كهربى يولد نتيجة اختلاف حرارة جزء معين من الدائرة المكونة من معدنين عن بقية الاجزاء .

## الجليد يذوب

وقد أجرى « سيبك » جملة تجارب على معادن مختلفة ومركبات وخامات وبذلك أضاف الى المعرفة اضافات هامة لم تتأثر بتعثر تفكيره ، وعدم تسليمه بتيار كهربى يتولد نتيجة ارتفاع درجة حرارة منطقة الحدود فى دائرة من معدنين مختلفين ، وكان نصيب هذه الظاهرة الاهمال التكنولوجى رغم بريق خاطف سلط عليها عام ١٨٣٤ عندما اكتشف « بلتير » المعاصر لصاحبنا « سيبك » أن مرور تيار كهربى فى دائرة من سلكين من معدنين مختلفين يصاحبه ظهور حرارة عند منطقة الحدود ، حيث يتلاصق المعدنان ويصاحبه كذلك أختفاء الحرارة فى تلك المنطقة عندما يأخذ التيار الكهربى الاتجاه المضاد فى الدائرة ، وعجز بلتير بدوره عن تفسير ظاهرته .

ويجمل بى أن اشير الى العالم « لنز » اذ أجرى تجربة طريفة عام ١٨٣٨ ، حيث وضع على منطقة الحدود نقطة ماء تجمدت بامرار تيار كهربى فى السلكين وذاب الجليد المتكون عندما مر التيار الكهربى فى الاتجاه المضاد !

وتكاد التجربة ــ تجربة « لنز » ــ تعلن عن نفسها وقد اختفت الحرارة عند التجمد ، وظهرت عند الذوبان ، وكأنها تقول أنه لو فسرت ظاهرة « سيبك » التفسير الصحيح لوضح أنها غير مستقلة عن ظاهرة « بلتير » بل هما معا يكونان ظاهرة واحدة عكوس ، فقد أستحدثت ظاهرة «سيبك» الكهرباء من الحرارة ، واستحدثت ظاهرة بلتير نفس الحرارة من نفس الكرباء بل وأمكن التلاعب بالحرارة ظهورا واختفاء بالتلاعب فى اتجاه التيار فى دائرة من معدنين مختلفين ، ورغم امكانات الاستفادة من كل هذا فقد نعمت هذه الظاهرة المعكوس بنوم عميق ، حتى أيقظها مهندس أمريكى يدعى « جروند اهل » عام ١٩٢٦ عندما اكتشف سهولة مرور تيار كهربى عبر لوح من النحاس المؤكسد ، وصعوبة مرور التيار عبر اللوح نفسه اذا اتخذ التيار اتجاها مضادا لاتجاهه الاول ،




شكل «٣» استخدامات لترموكهربية تكنولوجيا
(ا» مصباح كورس : تستخدم لظاهرة سيبك لاستحداث كهرباء
ب » ثلاجة منزلية تستخدم تشغيل جهاز لظاهرة بلتير

وبعبارة أخرى قاوم اللوح النحاسي المؤكسد التيار الكهربي مقاومة هينة لو جاءه عن يمين ، وقاومه مقاومة كبيرة لو جاءه عن يسار ، لذلك يمر التيار الكهربي المتردد عبر اللوح المذكور فاقدا تردده آخذا اتجاها واحدا ، ومعنى هذا أن اللوح المذكور وجد نفسه مقوما للتيار المتردد .

وفتحت هذه الخاصية شهوة البحث عند العلماء ، وزاد الامر اثارة ظهور خواص أخرى لاكاسيد النحاس وما أشبه من مواد بطيئة التوصيل الكهربي

تفتحت الشهوة وبدأ البحث في خصائص المواد بطيئة التوصيل الكهربي ، أو ما نسميها باشباه الموصلات ، ووجد أن ظاهرة الكهرباء الحرارية تظهر أكثر وضوحا مع أشباه الموصلات عنها مع المعادن جيدة التوصيل الكهربي ، فهي تحابي أشباه الموصلات أكثر من محاباتها للمعادن ، وبذلك وجدت التكنولوجيا في أشباه الموصلات مجالا خصبا ترتع فيه وتمرح .

ولكن للمحاباة أسباب ومسببات تخفى على العين المجردة ، فنحن نعلم أن التيار الكهربي في معدن ما عبارة عن الكترونات متحركة ، أو بعبارة أصح هو تدفق فيض من الالكترونات وكل ذرة في المعدن تساهم في هذا الفيض بالكترون واحد على الاقل يروح ويغدو في المعدن ، فهو حر الحركة طليق أما في أشباه الموصلات فالمساهمة ليست جماعية ، بل تحدث من بعض من ذرات فيها ، وان أردت الدقة في التعبير فقل يجود البعض القليل من الذرات في أشباه الموصلات ببعض من الالكترونات تنطلق حرة في حركتها ، وان أردت المقارنة فقل ان تحرك الالكترونات في أشباه الموصلات يقل مئات المرات أو آلافها عن تدفقها في المعادن ، وهذا بدوره يؤدي الى ضعف في قدرة أشباه الموصلات على التوصيل الكهربي .

ولكن بتسخين نهاية من نهايتي شبه الموصل تتحرك الكترونات من النهاية الساخنة الى النهاية الباردة وهذا التحرك من الساخن الى البارد لا يمنع أن تتحرك الالكترونات من النهاية الباردة الى النهاية الساخنة غير أن مايترك النهاية الساخنة أكثر عددا مما يترك النهاية الباردة وتصبح النهاية الباردة سالبة التكهرب بالنسبة للنهاية الساخنة وبتراكم الشحنة السالبة على النهاية الباردة حيث تمنع مزيدا من الالكترونات من التراكم عليها بحكم تنافر الشحنات المتشابهة ، وترتد ثانية الى النهاية الساخنة ، وهنا يحدث بين النهايتين فرق جهد عن فرق بسيط في درجة الحرارة ولعل هذه ميزة كبيرة تتميز بها أشباه الموصلات دون الموصلات الجيدة وهي المعادن .

والفرق بين مادة ومادة من وجهة نظر الكهرباء الحرارية وبطريقة تقليدية بما تحدثه من فرق جهد بين الطرفين بزيادة في درجة الحرارة مقدارها الوحدة بينهما ، وعليه يتخذ عدد الفولت لكل درجة واحدة مئوية مقياسا للقدرة وبالتالي يتخذ فيصلا بين مادة ومادة .

أن بعضا من أشباه الموصلات له قدرة في الكهرباء الحرارية تربو بضع مئات المرات على قدرة المعادن وقدرة المعادن ضئيلة ، فهي في حدود أجزاء من المليون من الفولت لكل درجة واحدة مئوية ، لذا وجب أن يكون فرق درجة الحرارة بين نهايتي شبه الموصل بضع مئات من الدرجات لنحصل على بضعة أجزاء من عشر من الفولت ورغم صغر الفولتية فقد وجدت لها في التكنولوجيا الحديثة استعمالات هامة وفوائد جمة ومنافع للناس ، وتنفرد بعض أشباه الموصلات بخاصية لا تعرفها المعادن ، فهناك بعض أشباه الموصلات يتكون بين طرفيها الساخن والبارد فرق جهد ناتج عن حركة شحنات موجبة اذ يشغل كل الكترون حيزا في الوسط المتعادل لو أخلاه الالكترون لتصرف الحيز الخالي من الكترونه أو ما يسمى الثقب تصرف الشحنة الموجبة ، وسلك مسلكها وبذلك يصبح الطرف البارد لهذا البعض من أشباه الموصلات شحونا بشحنة موجبة ، لذا سميت أشباه الموصلات التي تعتمد في التوصيل الكهربي على تحرك الثقوب أي تحرك الشحنات الموجبة « بالصنف م » كما سميت أشباه الموصلات التي تعتمد في التوصيل الكهربي على تحرك الالكترونات أي تحرك الشحنات السالبة بالصنف س .

وبما لا يتسع المجال لتعداد كيفية استفادة التكنولوجيا بمزايا أشباه الموصلات ، ولكني ساجعل ختام هذه الوجبة بعض صور لاستعمالات مختلفة شكل ٣ ، شكل ٤ وقبل ذلك اسرع بالقول ان شبه موصل من صنف م وبجواره شبه موصل آخر من « صنف س » ويشتركان في منطقة حدود حيث يتلاصقان يكونان مجموعة تسمى « الخلية الترموكهربية » أي خلية الكهرباء الحرارية ، وعند تسخين الوصلة وهي منطقة الحدود كما في شكل ١ يتولد تيار كهربي يدير ما أريد له أن يدار ، ويمكن استخدام أكثر من خلية معا لتوليد تيار أكبر وبهذا قد استخدمنا ظاهرة « سيبك » تكنولوجيا واذا أردنا استخدام ظاهرة « بلتير » نأتي بالخلية « الترموكهربية » ونزودها بطاقة كهربية ليمر التيار الكهربي عبر منطقة الحدود « الوصلة » شكل ٢ ونجعل اتجاه التيار يسمح بتبريد الوصلة المعدنية وبهذا استخدمنا ظاهرة « بلتير » للوصول الى درجات حرارة منخفضة واذا أردنا درجات عالية غيرنا اتجاه التيار .

واكتفي بهذا القدر من الحديث حتى لا اثقل على القارىء وحتى أتيح الفرصة لهضم هذه الوجبة لتتهيأ نفسه للوجبة القادمة باذن الله .

جواهر

# اللؤلؤ والمرجان

الدكتور محمود بسيونى خفاجى
رئيس قسم الجيولوجيا
كلية العلوم جامعة الازهر

الجواهر واحدتها جوهرة او جوهر ، ويقول ابو منصور الجواليقى فى كتابه « المعرب من الكلام الأعجمى » أن لفظ «الجوهر» فارسى منقول الى العربية ، وقد تكلمت به العرب قديما وحديثا ، فقد انشد عبد الرحمن بن حسان قديما يقول :

وهى زهراء مثل لؤلؤة الغواص
ميزت من جوهر مكنون

كما انشد امير الشعراء احمد شوقى يقول :

وجواهر التيجان ما لم تتخذ
من معدن الدستور ، غير صحاح

وقال احمد بن يوسف التيفاشى المتوفى عام ٦٥١ هـ ، وهو من علماء المعادن المصريين ، وكان يشغل منصب « كبير المعدنيين فى مصر » ، قال فى كتابه « ازهار الافكار فى جواهر الاحجار » أن الجوهر اسم عام لجميع الاحجار المعدنية النفيسة ، ثم خص به اللؤلؤ بعينه لفضله عليها ، كما ان الورد اسم عام لكل زهرة ، ثم خص به الورد المعروف بفضله .

وصناعة الجواهر فن من اقدم وارقى الفنون التى عرفها البشر فى جميع الحضارات ، وعلى راسها حضارة المصريين الفراعنة على ضفاف النيل ، فنحن لا نكاد نعرف حضارة أخرى تباريها فيما صنعته من اعداد هائلة من الحلى المطعمة بالجواهر ، كل قطعة منها آية فى الفن ودقة الصناعة ورقة الذوق والجمال .

وقصة الجواهر قديمة قدم الانسان نفسه ، ولعلها بدات مع تدوين التاريخ على الحجارة ، فلقد

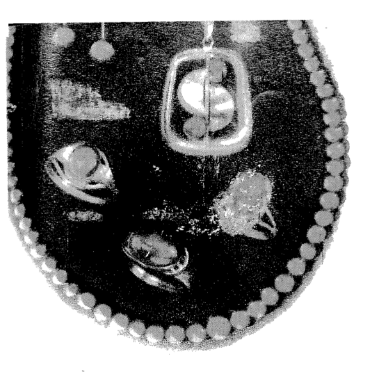
فرع من مستعمرة المرجان ذات القيمة الاقتصادية ( كوراليوم روبرم )

اشتهر المصريون القدماء بالمهارة والدقة فى هذا المجال منذ خمسة آلاف سنة ، بفضل ما اكتشفوه من الذهب والجواهر فى جبال الصحراء الشرقية وفى جبال سيناء . وقد كانت أقدم حلية فى التاريخ من الفيروزج عثر عليها فى مقبرة ام الملك خوفو ــ بانى الهرم الكبير .

ومما يسترعى النظر ايضا آثار الملك توت عنخ ــ آمون ــ تلك التى لم يعرف لها مثيل حتى الان من عقود واساور وقلائد ذهبية مرصعة بالجواهر واقنعة وتيجان واسرة وغيرها .

وكما تمدنا مملكة المعادن بكثير من الجواهر والاحجار الكريمة ، فان مملكة الحيوان كذلك تغدق علينا اللؤلؤ والمرجان والعاج ــ كما تمنحنا مملكة النبات الكهرمان الاصفر والاسود .

والخصائص التى تميز الجواهر عن غيرها من الاحجار هى الجمال والجاذبية فى اللون وفى الهيئة البلورية ، وبعض الخصائص الفيزيقية والكيميائية الاخرى مثل صلادتها ودرجة مقاومتها للخدش

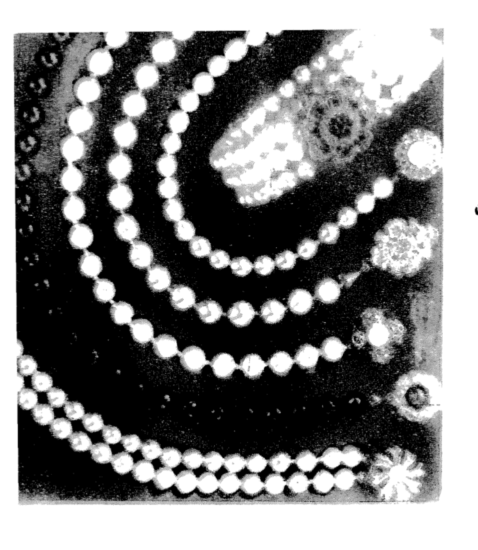


حلى من الذهب المرجان

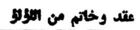


حلى من العاج والمرجان ، لاحظ حبات المرجان فى احد العقـــود وزهرة الورد المنحوته من المرجان



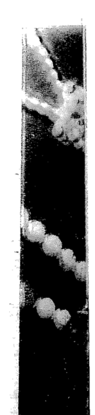


حلى من اللؤلؤ
بلونيه الابيض
والاخضر الداكن



عقد وخاتم من اللؤلؤ





والاحتكاك ، ومقدرتهـا على تفريق الضوء وتشتيته ــ ومقاومتها لتأثير المواد الحمضية والعرق وغيرها ــ ومن العوامل التي ترفع من قيمـة الجـوهر وثمنه عـامل النـدرة ، فالجوهر النادر اغلى ثمنا من الجوهر المتوفر وان لم يفقه في الخصـائص الاخرى ــ وبذلك فان الوفرة والندرة تؤثران على قيمة الجـوهر بالهبوط والارتفاع .

وتنوعت صناعة الحلي والجواهر فلم تقتصر على طـرائف الزينـة للنساء ، بل تعـدتها الى صـناعة التيجان والقلائد وحـلي الامراء ، والرصائع تقديرا لخدمات الابطال ، ثم الاواني والادوات الذهبيـــة والسلاح ، واصبح اقتناؤها متصورا على علية القوم والمتيسرين منـــه . بكميات هائلة تتضاعف قيمتهـــا بمرور الزمن لتصبح ثروات طائلة .

ولكن هـل تجب الزكاة عـلى ما يمتلكه المرء من جواهر وحلي ، قد تصل قيمتها عند بعض المقتنين لها الى ما لا يمكن تقديره بمال ؟ ــ لقد ورد ذكر الزكاة مقرونا بالصلاة في العديد من الايات القرآنية الكريمة ، فاذا كانت الصلاة عماد الدين ، من اقامها فقد اقامه ، ومن هدمها فقـد هدمه ــ فان الزكاة لا تقل اهميـــة عنهـــا ، وجـاء في سـورة المزمل « واقيمـوا الصـلاة وآتوا الزكاة واقرضوا الله قرضا حسنا » ومن قوله صلى الله عليه وسلم « حصنوا اموالكم بالزكاة ، وداووا مرضـــاكم بالصدقة ، واعدوا للبلاء بالدعاء » ومن زكاة المـال زكاة النقــدين ( الذهب والفضة ) ، وزكاة الركاز ( وهي المعادن المدفونـة في جـوف الارض على اية صورة ) . وقد امر سبحانه جل شانه باداء زكاة المال في قوله تعالى « يأيها الذين آمنـوا انفقوا من طيبات ما كسبتم وممـــا اخرجنا لكم من الارض ، ولا تيمموا الخبيث منه تنفقون » . والمقصـود بما يخرج من الارض هنا هو الحب او الثمر او المعادن المدفونة ومنهـــا الغالبية العظمى من الجواهر ، ولقد اجمـع الائمة الاربعـة على انـه لا زكـــاة على الجـــواهر مثـــل اللؤلؤ والمرجان والياقـوت والماس وما شابهها طالما لا يقصد من اقتنائها التجارة وتحقيـق الربح ، ولا تجب الزكاة الا على ما يحول عليه الحول من نصاب الذهب او الفضة او كليهما اذا لم يكن القصد من اقتنائها هـــو التزين .

ومن الناس من يتبرك بضرب معين او اكثر من ضروب الجواهر ، ومنهم من يتفـــاءل او يتشاءم من واحـد منها او اكثر ، ومنهم من يصـنعون منها التعاليق التي كتبت عليها آيات قرآنية ، او احاديث نبوية او ادعية طيبة . والتبرك بها يؤدي الى الغلو فيها ، وذلك يتدرج الى دعائهـــا وربما الى عبادتها ، وهذا هو الشرك الاكبر .

اما التفاؤل بها فليس فيه تعلق القلب بغير الله ، بل فيـــه تقـوية للنفس عـلى المطـالب النافعـة واستبشار بها وفرحة بتحقيقها اما التشاؤم فهو على غير ذلك مكروه ، فان استجاب الانســان لاثر هـذا التشـاؤم فهو اما ان يترك ما كان عازما عليه ، واما أن يؤثر ذلك في قلبه حزنا وهما وغما ، فيوهن ذلك من عزيمته ويضعف من توكله .

وكذلك التعاليق والتمائم فجميعها مكروه ــ حتى ما كتب عليها آيات قرآنية او احاديث نبوية ، وبخاصة وان حامليها لا يحترمونها الاحترام اللائق بقدسية ما هو مكتوب عليها :

ولقد كان للعلماء العرب في صدر الاسلام ، وفي القـرون العشرة التالية قصب السـبق في دراسـة الجواهـر وبحث اسرارها والتاليف فيها . ومن هؤلاء العلمـاء ، على سبيل المثال لا الحصر ، الصباح وهو جد يعقوب بن اسحق الكندي المعروف باسم « فيلسوف العرب » وعون العبادي ، وايوب الاسـود البصري ، وبشر بن شـــاذان ، ويعقوب الكندي ، وابن عبد الرحمن ابن الجصاص ، وابن خباب ، وابن بهلول ، وابو الريحان البيروني ، وابـو العبـاس احمد بن يوسف التيفاشي ، ومحمد بن ابراهيم بن ساعد الســنجاري المعـروف بابن الاكفاني ، وابو الحسن المسعودي، وزكريا محمد القزويني .

وفي كتاب « ازهار الافـكار في جواهر الاحجار » للتيفاشي قال عن اللـؤلؤ : « ومن اسـمائه الجمان والشذر ، وهما اسـمان لما ثقب منه ، اما ما لم يثقب فيسمى الدر والحب .

ويقال للؤلؤة ايضا « تومـة » واصلها «تؤامية» نسبة الى «تؤام» وهي من مدن سلطنة عمان .

ولقد خلط العلماء العـرب الاول بين اللؤلؤ والمرجان فاعتبـروا أن الدر كبار اللؤلؤ وأن المرجان مـن صغاره ، وقـد اسـتشهد التيفاشي على هذا بقول امرىء القيس :

فاعزل مرجانها جانبا

وآخذ من درها المستجارا

الا ان البيروني في كتابه «الجماهر في معرفة الجواهر » تسـاءل كيف يكون اللؤلؤ والمرجان شيئا واحـدا وقد قال تعالى في سـورة الرحمن « مرج البحرين يلتقيان ، بينهما برزخ لا يبغيان ، فبأي آلاء ربكما تكذبان ، يخرج منهما اللؤلؤ والمرجان » .

هـذا وقد ورد ذكـر اللؤلؤ في القرآن الكريم في مواضع عدة جميعها في وصف ما يستمتع به عبـاد الله المؤمنون القانتون في جنات الخلد ، فورد في سورة الواقعة « ولحم طير مما يشتهون ، وحور عين كامثـال اللؤلؤ المكنون » .

واللؤلؤ اصله عضوي ، يتكون من افرازات حيـوان الاوسـتريا ostrea ، وهـو حيـوان ذو مصراعين صدفيين مثبتين من جهـة واحدة ، كبير الشبه بام الخلول . ويتكون اللؤلؤ في هذا الحيوان عندما يدخـل جسـم غريب دقيـق بين مصراعيه ، ويلهب الجزء الرخـو من جسمه ــ فيغطي الحيوان هـذا الجسم الغريب تدريجيا برقائق ناعمة من مادة الصدفة ، فيصير نواة للؤلؤة تنمو ، كلما احاطها الحيوان فيمـا بعد برقائق كروية الشكل بعضـــها

فوق بعض ، من افرازات مادة الصدفة نفسها .

وتتكون صدفة الحيوان هذه من ثلاث طبقات اساسية منفصلة ترتيبها كما يلي من الخارج الى الداخل :

١ — طبقة قرنية خارجية من مادة الكونكيولين .

٢ — طبقة من مادة كربونات الكلسيوم على هيئة بلورات منشورية دقيقة عمودية على السطح الداخلي للصدفة .

٣ — طبقة عرق اللؤلؤ : وهذه تتكون من حبيبات دقيقة الاحجام من كربونات الكلسيوم ذات البريق اللؤلؤى ، تغطى بطن الصدفة من الداخل . ويحدث هذا البريق نتيجة لما يتميز به اللؤلؤ من الوان خافتة جذابة تتكون من تداخل الضوء في حبيبات اللؤلؤ ، وقد سمى هذا البريق بالبريق اللؤلؤى شهرة لاسم اللؤلؤ ، ويوصف به بريق المعادن الذى يشبه بريق اللؤلؤ مثل معدن الطلق .

وللؤلؤ الوان عدة تختلف باختلاف البحار والمحيطات التى يعيش فيها الحيوان ، وكذلك باختلاف النطاقات المحيطة به ، ويمكن لخبير اللآلىء ان يحدد المنطقة التى انتجت اللؤلؤة معتمدا على لونها فحسب ، وهذه الالوان تكون اما بيضاء أو زرقاء أو وردية أو حمراء أو بنية أو خضراء مسودة أو ذات ظلال لقوس قزح نتيجة لتداخل الضوء ، ويعد اللون الوردى اعظمها واغلاها لصفاء لونه وجماله وندرته ، كما ان اللؤلؤ المتكور المدحرج الفار هو من أجودها وذلك لاستخدامه فى حلى الصدريات التى تتطلب تناسبا معينا بين احجامه ويقول التيفاشى أن الاشياء التى تضر اللؤلؤ هى « الادهان جميعها ، والحموضات باسرها لا سيما ماء الليمون — ووهج النار ، والعرق ، وزفر الرائحة ، والاحتكاك بالاشياء الخشنة » ، كما قال ايضا ان من عيوبه « التصديف وعدم الاستقرار والصفرة والانبراص وهو قبح البياض ، وعدم رونقه ، وسعة الثقب ، وصغر الجرم ، وخفة الوزن » . وجميع ما ذكره التيفاشى صحيح ، فاللؤلؤ يتركب كيميائيا من مادة كربونات الكلسيوم ، وهى مادة حساسة جدا للاحماض المخففة الباردة لتفاعلها معها تحت كل الظروف وتاثرها بها ، ومن امثلتها عصير الليمون والخل ، كما انها تنخدش بسرعة اذا احتكت او اصطدمت بجسم خشن لان صلادته منخفضة نسبيا .

وتعد اكبر لؤلؤة عرفت حتى الان تلك التى صيدت من جزيرة بالاوان بالفلبين ، وهى بيضية الشكل يبلغ طولها اربعة وعشرين سنتيمترا وقطر مقطعها الدائرى اربعة عشر سنتيمترا ، وتزن اكثر من ستة كيلو جرامات وثلث الكيلو جرام ، وبالرغم من قبح شكلها وكثرة ما بها من ثقوب وحفر فان ثمنها الان يزيد على مليون من الجنيهات .

ويزرع اللؤلؤ شانه فى ذلك شان ما يزرع من أحياء — فلقد فطن الانسان الى ان المحار يصنع ما يصنع من اللؤلؤ دفاعا عن النفس ، فقام احد اليابانيين فى اوائل هذا القرن بايذاء هذا المحار بوضع شىء غريب صغير فى برنس الصدفة ، وكانت النتيجة أن قام الحيوان بالدفاع عن نفسه ، ونسج حول هذا الجسم الغريب لؤلؤة ، وقد مهر اليابانيون فى هذه الصناعة ، وخرجت اللآلىء المزروعة متكورة اجمل تكور ، وكانت اول لؤلؤة على هذا التكور عام ١٩١٢ .

ومن ذلك العهد دخلت هذه اللآلىء تنافس فى الاسواق ، لا يفرق بينها وبين لآلىء الغواصين الا الصور التى تؤخذ بالاشعة السينية ، وتسمى هذه اللآلىء بالمزروعة وليست بالمصطنعة .

اما اللؤلؤ المصطنع ، وهو الذى تلبسه ٩٩٩ من الالف من النساء فيصنع من حبات مجوفة من الزجاج تغطى بالجيلاتين وهو مادة الغراء تؤخذ من العظام ، ولكى يعطى هذا الغشاء أضواء كاضواء اللؤلؤ يخلط بقشور بعض الاسماك .

وللؤلؤ شبيه من البعد هو العاج أو « سن الفيل » ، الا انه لا يرقى الى ادنى درجات جماله ورونقه ، بالاضافة الى رخص ثمنه ووفرته .

اما المرجان فقد قال فيه التيفاشى ان تكونه « متوسط بين عالمى النبات والجماد ، وذلك انه يشبه الجماد بتحجره ، ويشبه النبات بكونه اشجارا نابتة فى قعر البحر ، ذوات عروق واغصان متشعبة قائمة » . وقال الجاحظ فى كتابه « التبصر بالتجارة » ان لفظ المرجان مصروب منقول من اليونانية wargento ، وكان يطلق بادىء ذى بدء على اللؤلؤ الدق ، واطلق فيما بعد على العروق الحمر التى تطلع من البحر وتتخذ منها الحلى .

وليست هذه العروق الحمر الا احد الاجناس النادرة شعبة الجوفمعويات ( مجموعة من الحيوانات البحرية ) من مجموعة المراجين الرباعية التى ظهرت فى الزمن الجيولوجى منذ حقب الحياة المتوسطة ، واستمرت حتى عصرنا هذا ، وفيه بلغت ذروة ازدهارها ، فهى تعيش فى البحار الدافئة ، وللبحر الاحمر نصيب كبير منها . وتنمو هذه المراجين على هيئة مستعمرات كبيرة متشعبة ، أشبه ما تكون بالنبات ، جذورها فى قعر البحر ، وسيقانها لخينةتحمل فروعا عديدة متشابكة فى احكام بالغ ، وهيكل المرجان الاحمر يختلف عن هياكل معظم المراجين التى تبنى هياكلها خارج اجسامها وكانها مقاعد ترتكز عليها ، اما هيكل المرجان الاحمر فانه يفرز فى داخل سوق المستعمرة اولا فى هيئة بلورات واشواك صغيرة ما تلبث ان تتماسك مكونة عودا فائق الصلابة يدعم تلك السوق وبعد موت المستعمرة وتحلل اجزائها الرخوة تبقى هذه الهياكل الحمر ، كى تتولاها يد الصناع الماهرة بالصقل والتشكيل حتى تخرج منها تلك الحلى التى تزدان بها الحسان

قصة

# حمى التيفود

## من البداية الى النهاية

**الدكتور مصطفى الديوانى**
**عميد أطباء الاطفال**
**والامين العام للمجلس الاعلى للطفولة**

يرجع بنا تاريخ الطب القهقرى الى أيام ( ابقراط ) فيقول الرواة انه وصف فى مذكراته مرضا تنطبق اعراضه على الحمى التيفودية لانـه ذكر بين علاماته الحرارة المرتفعـة المستمرة والاسهال والطفح الجلدى الوردى المحبب والم البطن وفقـد الوزن والشـهية ونـزف الانـف والهذيان عند اشـتداد الحمى .

وعاصرت جرثومة هذا المرض ابناء ادم على مر الاجيال تضايق هـذا وتعصف بحياة ذاك ولم يمن احـد رغم ذلك باقتفاء اثرها ، بل اعتبرها الجميع من فصيلة التيفوس حتى عام ١٨٣٩ ، اذ اطلق عليها الطبيب الفرنسى ( لويز ) اسم التيفود لاول مرة ، ولكنه لم يحاول ان يفرق بينها وبين حمى التيفوس من الوجهـة المرضية . والفضل فى التمييز بـين المرضين يرجع الى ( جرهارد ) فى فيلادلفيا عام ١٨٣٦ ، ثم (ستيوارث) بجلاسجو عـام ١٨٤٠ واخيرا الى ( سـير وليم جينـر ) الطبيب الانجليزى الشهير الذى كشف لقاح الجدرى ، فقد اجرى هذا الاخير بحوثا فى الفترة ما بين عامى ١٨٤٩ ، ١٨٥١ واثبت ان المرضين لا يمتان لبعضهما باية صلة ، فكانت كلمته هى الفاصلة . وكان ( ايبرث ) أول من كشف جرثومة المرض فى عـام ١٨٨٠ – وفى عـام ١٨٩٦ وصـف ( فيدال ) طريقته الخاصة لتشخيص المرض ، وهى المعروفة باسمه حتى الان ، ولو ان طبيبين من فينا وهما ( جروبر ودرهام ) وصفاها قبـله بثلاثة اشهر ولكن شاء التـاريخ ان يلمع اسمه ويخبو الاخران .

وهكذا شغلت هذه الحمى اذهان الباحثين حتى توصلوا الى اكتشـاف جرثومتهـا وطريق العـدوى بها . فعرفنا بفضلهم انها تظهر فى بـراز المريض واحيانا بوله ، وان تلـوث الاطعمة بها من اهم العوامل لانتشار المرض والمعلوم ان جرثومة المرض تنتقل بواسـطة اللبن ومركباته ، والجيـلاتى بانواعها ، والخضروات النيئة كالتى تستعمل فى تحضـير السـلاطه مثل الخيار والجرجير والخص والطمـاطم ، والحيوانات الصـدفية مثـل ام الخلـول والجندوفلى .

وقد تاتى العدوى ايضا عن طريق حامل الجراثيم ، وهو الذى توجـد الجرثومة بجسمه دون ان تظهـر علامات المرض عليه ، واشد حاملى الجراثيم خطرا هم الخباز والطاهى وبائع اللبن .. ويجب ان نشك فى وجود حامل الجرثومة بين أصحاب هذه المهن فى الاوبئة التى يصاب فيها افراد عديدون فى شـقة واحدة او عمارة واحدة أو شارع واحد .

وقد تصيب حمى التيفود الطفـل فى جميع مراحل حياته . فقد يولد وهو مصاب بها اذا مرضت الام فى الايام الاخيرة من الحمل ، ولو ان الغالب فى مثل هذه الحالات ان يولد الجنين ميتا .

وفى السنتين الاوليين من العمـر تظهر هذه الحمى فى صورة قد تضلل الطبيب المعالج واهل المريض سواء بسواء . فهى تاتى احيانا على شكل

دوسنطاريا حادة أو نزلة معوية مصحوبة باسهال شديد وحرارة مرتفعة قد تتأرجح أثناء النهار ، ويكون ارتفاعها فى بداية المرض فجائيا ، بعكس الحال فى البالغين حيث يتدرج ارتفاع الحرارة خلال بضعة الايام الاولى حتى يصل مستواه العالى وتكون مدة المرض عادة أقصر منها فى الكبار ، اذ انها قلما تزيد على الاسبوعين وبالنسبة لظاهرة الاسهال قد تتعرض حياة الطفل لخطر اكبر نتيجة فقد سوائل الجسم وأملاحه فى البراز المتكرر الذى اذا لم يتدارك يصاب الجسم بظاهرة الجفاف وهى اقصى مايخشاه الطبيب .

أما بين سن الثانية والعاشرة فعاقبة الاصابة بحمى التيفود اكثر امانا منها فى أى سن أخرى ، ولاتزيد الوفيات على ٣ — ٤ ٪ أو اقل وخاصة بعد اكتشاف الكلوروميسيين طالما تمتع الطفل بعناية كافية فى التمريض والعلاج . ولا يختلف المرض فى سيره عنه فى الكبار ، فترتفع الحرارة تدريجيا الى ان تصل فى بضعة أيام الى أربعين درجة أو اكثر ، ثم تنزل بالتدريج الى المستوى الطبيعى فى نهاية الاسبوع الثالث . وقد تطول المدة الى خمسة او ستة أسابيع ، وقد تقصر الى اسبوعين وفى حالات نادرة الى اسبوع واحد . وليست هناك علاقة ثابتة بين اصابة الامعاء وعدد مرات التبرز ، فقد يكون البراز عاديا فى لونه وعدد مراته ، او قد يكون الامساك شديدا فى بعض الحالات ، والاسهال غالبا فى حالات اخرى . ان حدوث الاسهال مع انتفاخ البطن يقلق بال الطبيب ، لانه يعرض الطفل الى حدوث مضاعفات موضعية خطيرة ، وكثيرا مايكون الانتفاخ ناتجا عن الاكثار من تعاطى المواد النشوية والسكرية ، فاذا اقللنا منهما هبط بروز البطن تدريجيا . وقد جرت عادة الكثيرين ان يضعوا مكمدة من زيت التربنتينا على بطن الطفل لتساعد على خروج الغازات ، وأود لو تجنبوا هذا لان جلد الطفل الرقيق لا يتحمل ماتحدثه التربنتينا من تهيج موضعى شديد والافضل من هذا احضار قطعة من القطن المعقم ورشها بالكحول النقى أو ماء الكولونيا ثم وضعها على البطن بحيث تغطيها تماما .

وتحدث النكسات فى ١٠٪ من الحالات ، ويكون سببها اما مغادرة الفراش قبل الميعاد القانونى ( وهو اسبوعان بعد زوال الحرارة والاعراض ) او حدوث صدمة نفسية أو هياج عصبى شديد ، أو الاندفاع فى تناول المأكولات قبل الاوان . .

وحمى التيفود شديدة العدوى لذا يجب عزل المريض حتى يتم شفاؤه وحتى يثبت الفحص البكتريولوجى للبراز والبول ثلاث مرات متواليات بينها على الاقل يومان — عدم وجود جرثومة المرض فى افرازات الطفل . وفى أثناء المرض يجب تطهير البول والبراز ، فيضاف الى محتويات القصريه حامض فنيك او ليزول ، وتترك وهى مغطاة لمدة نصف ساعة قبل تفريغ محتوياتها فى المرحاض . كما يجب أن تخصص للمريض ادوات للاكل والشرب لا يستعملها غيره .

وياحبذا لو ابطلت عادة تقديم المرطبات والقهوة للزائرين فى منزل به مصاب بحمى التيفود . وكثيرا ما وجدت نفسى محرجا عندما اذهب لاعود مريضا بهذه الحمى ، فاسمع باذنى الخادمة التى تقوم بخدمة الطفل والسهر عليه وتمريضه تؤمر بتحضير كوب عصير الليمون التقليدى أو فنجان القهوة العتيد ، فتندفع من غرفة المريض الملوثة الى غرفة المطبخ ملبية طائعة ، واضطر انا غالبا ان الجأ الى قليل من الصراحة فى الرفض فى سبيل السلامة الشخصية — فياحبذا لو تناسى اهل المريض غريزة اكرام الضيف فى مثل هذه الظروف .

اما الذباب وهو الحليف الاكبر لحمى التيفود — نتجب مكافحته بشتى الوسائل ومنع دخوله غرفة المريض بوضع شباك على النوافذ ، واستعمال السوائل المضادة للذباب مثل ( الفليت ) وغيره .

وقد حلقت غمامة من الشك حول مفعول الطعم الواقى ( الفاكسين ) فى وقاية الاطفال من حمى التيفود . ولكنى اعبر عن آراء أوثق المصادر العلمية عندما أؤكد اهميته كواق ، ويجب اللجوء اليه كلما تعرض الطفل للعدوى ، ويحسن ان نحقن الاطفال به فى الصيف من كل عام ، ويمكن استعماله ابتداء من السنة الثانية من عمر الطفل فيبدأ بحقن ١٠ر١ او ٥ر١ او ٤ر١ سم حسب سن الطفل ويزاد المقدار الى الضعف فى الحقنة الثانية اى بعد اسبوع . وفى الغالب لا يشعر الطفل الا بوعكة خفيفة نتيجة حقنه بالطعم ، وهى لا تقارن بالتفاعل الشديد الذى يحدث فى الكبار .

والشيء الاخير الذى اريد ان احدث القراء عنه هو نظام التغذية فى حمى التيفود . فاذا كان الطفل رضيعا فان احسن غذاء له هو لبن امه او الالبان المجففة المنزوعة قشدتها ، او اللبن الحمضى المجفف او اللبن شبيه الادمى .

اما الطفل الكبير فيعطى أثناء الدور سوائل بكثرة ، وعصير الفاكهة ( ويحسن عدم الاكثار منه حتى لا يسبب اسهالا غير مرغوب فيه ) .

وحساء الخضروات المصفى جيدا وماء الفول النابت والموز والبالوظة

والتفاح المطبوخ والجيلاتين (الالماظية) والخبز الجاف ( البقسماط ) وبعد نزول الحرارة يزاد الغذاء تدريجيا فيعطى الطفل الخضروات المسلوقه والمهلبية والطيور المسلوقه . ولا يسمح له بالغذاء الاعتيادى قبل انقضاء اسبوعين على نزول الحراره الى المستوى الطبيعى .. وهذا التدرج هو اسلم السياسات جميعا .

ولا شك ان اكتشاف عقار الكلوروميسيتين قد وفر على مريض التيفود عذابا كبيرا فبفضله امكن تقصير مدة المرض والاقلال من حدوث المضاعفات . فتضاءلت نسبه الوفيات عن ذى قبل واصبحت رحلة التيفود فى معظم الحالات سهلة ميسورة

وقبل ان اختم قصة التيفود اذكركم باشياء اربعة يجب ان تأخذوا حذركم منها ، وهى الذباب ، افرازات المريض ، اصابع المريض ، من يقومون بتمريضه والخضروات النيئة .

وفى القضية التالية نجيب على سؤال طالما داعب خيالنا الامل : هل استسلمت قلعة التيفود حقا ؟ لاباس - قبل الاجابه على هذا السؤال احب ان اسرد لك هذه المحاضره التى كنت اوجهها همسا لكل من تشكك فى قيمة هذا العقار بعد اكتشافه بقليل كنت اذ ذاك ماخوذا بعظمة العلماء المتواضعين الذين اخرجوا الى النور هذا الدواء المعجزة ( الكلوروميسيتين ) كنت اقول :

قد تدهش - يامن عاش على هامش الحياة - من ان التاريخ سوف يضن عليك بسطر فى سجل الخالدين . وقد تزول دهشتك عندما تشاهد معى صورة عثرت عليها فى احدى المجلات الطبية الانجليزية منذ عشرين عاما وقد كتبت تحتها فى تواضع : شرذمة الاطباء الذين اكتشفوا الكلوروميسيتين دون الاشارة الى اسم واحد منهم . ولولا اننى اعرف ان احد نجوم هذا الاكتشاف طبيبة اسمها ميلدرد ربستوك لما ميزتها وهى جالسة على الكرسى الاول من اليسار رغم كونها عالمه . اما العارفون بالله والمجهولون لديك ولدى ، امثال باين وكوركس ودوب وفاند نيلب فقد تناثروا حول المائده فى تواضع غير عابئين بعدسة المصور مع انك - يامن عاش على هامش الحياة - تدهش عندما يتجاهل محرر الجريدة وجودك وانت تشب على قدميك لتظهر صورتك فى جوار كبير من العظماء

والواقع ان الذى دفعنى الى هذا الحماس الهادىء هو ما كنت وما زلت اراه على وجوه المصابين بحمى التيفود من النار الالم المضنى والعذاب الهائل لدرجه اننى كنت عندما اعود الى بيتى وارى اولادى يمرحون من حولى ويلعبون فى براءة السلاج الذى لا يدرى من غدر الدنيا شيئا كنت ادعو الله الا تقتحم جرثومة التيفود او احدى اخواتها بيتى قبل ان يكشف احد الابطال المجهولين ترياقا يحد من شرورها . واخيرا استجاب الله دعاء كل من له عزيز يخشى عليه من عاديات الزمان ، وظهر الكلوروميسيتين الذى ثبتت فائدته فى علاج امراض عدة خلاف التيفود والباراتيفود ، مثل التيفوس والحمى الراجعة والمالطية والانفلونزا والسعال الديكى والتهابات حوض الكلى الناتجة عن القولون ، وقد لمع نجمه ايضا كعلاج للكوليرا والنزلات المعوية .

والذى يعنينا الان هو تفصيل تلك الحرب الضروس التى نشبت بين جرثومة التيفود وعقار الكلوروميسيتين حتى انتصر الاخير . فقد بداها طبيب المعمل المستر سميث مع لفيف من زملائه فاثبت انه يمكن وقف نمو جرثومة التيفود فى انابيب الاختبار باضافة كميات ضئيلة جدا من عقار الكلوروميسيتين واثبت ان مفعوله فى هذا السبيل يفوق كثيرا تاثير الستربتوميسين والبنسلين ونامت الفكرة بعض الوقت حتى قام الزميل ( وودوارد ) بتجربة مفعول الدواء فى بعض مرضى التيفوس بناحية كوالا لامبور بجزر الملايو ، ولما كان مرض التيفود وبائيا فى هذه المنطقة فقد خطر له ان يجرب الدواء فى بعض المصابين به ، فاختار عشر حالات تيفود ثبت تشخيصها بتحليل الدم قبل اجراء التجارب . ولاحظ لفرط دهشته تحسنا سريعا فى الحالة العامة بما فيها الصداع والالام الجسيمة الهائلة ونزلت الحرارة الى المستوى الطبيعى فى حوالى الثلاثة ايام ، بينما نزلت فى حالات اخرى لم تتناول العقار فى ٢٦ يوما وقد حدثت النكسة فى حالتين بعد نزول الحرارة ، ولكن سرعان ما اختفت الاعراض عندما استؤنف العلاج مرة ثانية ذهب بعدها التيفود الى غير رجعة وقد نزفت الامعاء فى حالة وانثقبت فى حالة اخرى ولكنهما اجتازتا الازمة بسلام بفضل حسن استعداد الجسم لمقابلة الطوارىء بعد ان تدعمت استحكاماته وازيلت منه حقول الالغام التى طالما عاقت تقدمه فيما سلف من الزمان القريب والبعيد

ويتعاطى الكلوروميسيتين بطريق الفم فى كبسولة رقيقة دقيقة شفافه الجمال يرى خلال غلافها ذلك المسحوق الابيض الساحر الذى تقدر قيمته بميزان الذهب ، فالزجاجة الواحدة التى تحوى اثنتى عشرة كبسولة يتجاوز ثمنها الجنيه ويحتاج المريض الصغير الى خمس منها والكبير الى ثمان او اكثر فالعلاج بهذا العقار اصبح فى متناول غير القادرين والمقتدرين ، وتحوى الكبسولة الواحدة ربع جرام

من المسحوق ويعطى المريض الجرعة الاولى بمعـدل ٥٠ ملليجراما لكـل كيلوجرام من وزنه ، تقسم علـى ثلاث جرعات بين الواحدة والاخـرى سـاعة فاذا كان وزن المريض ٥٠ كيلوجراما مثـلا فانه يحتـاج الى جرامين ونصف جرام من المسحوق اى عشر كبسولات تقسم على ثلاث دفعات ويعد هذه الشحنة الاولى يعطى كبسولة كل ساعتين او ثلاث حتى تنزل الحرارة ولمدة خمسة أيام أخرى بعدنزولها الى المستوى الطبيعى يعطى الدواء كل ٤ ساعـات ليـلا ونهارا ويحسن استمرار تعاطيه كل ٦ ساعات لمدة يومين اضـافيين . واذا انتكست الحالة يعـاد اعطـاء الدواء بنفس النظام السـابق .

ولا يخلو العلاج بالكلوروميسـين من مضاعفات خفيفة لطيفة يتقبلها الجسم الذى انتشل من وادى الالام من طيب خاطر . فماذا يضيره بالله اذا فقد شهيته ولو مؤقتا ، او اذا شعر بتهيج فى فمه نتيجة حـدوث تقيح باللسان واللثة كما يحدث عادة فى اليوم الثالث من العلاج ، او اذا ظهر على جسمه ــ وبخاصة حـول الرقبة والصدر والابطين والجبهه ــ طفح أحمر ذو بثرات لاتلبـث ان تزوى وتندمل اذا عولجت بأى دهان مسحوق ملطف . اقول ما قيمة هذه الاشواك الحبيبية فى سبيل الوصول الى واحة السلام والاستقرار بعـد طول العذاب

وقد يبدو انتصار الكلوروميسـين على عدوه خاطفا ساحقا ، وقـد تتخيل مريضك ــ وهو بمثابة الارض المحتلة التى يتنازعهـا جبـاران ــ سليما لاتبدو عليه الـآثار معركـة حديثة . والواقع عكس هذا . فان المريض رغم نزول الحرارة واختفاء الاعراض يبدو هزيلا باهت اللـون لا يقوى حتى على الوقوف عندما يدخل دور النقاهـه ويسمـح لـه الطبيب بالحـركة ونصر ــ نحـن الاطباء ــ على بقائه بالفراش المـدة المقررة له قبل ظهور الكلوروميسين خوفا من حدوث النكسـة الملعونة أو المضاعفات التى ترتعد من ذكرها كالنزف او الانثقاب المعوى . فقد يحدث كل هـذا فى الوقت الـذى يثبت فيـه الفحص البكتريـولوجى الدقيق اختفاء الجرثومة من الـدم والبراز والبول . اى انك تجد بين يديك قلعه قد رفعت كل اعلامهـا البيضـاء ورغم هذا تقتحمهـا فى حيطة وحذر شديدين خشية وجود جيوب مقاومة قد تنفجر فى وجهك على حين فجأه ، فيشمت فيك ذلك الذى يعيش على هـامش الحيـاة ويقول لك ساخرا :

هاهى القلعة قـد استسـلمت ، فأين ذهب ملك الجراثيم ياترى ؟

## محاليل كيميائية لتغذية القلب خلال جراحاته

نجح اثنان من الاطباء الالمان فى خفض معدل الوفيات فى عمليـات صمام القلب، من خـلال طريقة تمكنهم من تغـذية القلب اثنـاء اجراء الجراحة . وصـلت نسـبة معدل الوفيات ما بين واحد الى ٢ فى المائة بعد استخدام هذا الاسلوب مع ٦٥٠ حالة . وكان معـدل الوفيات عند استخـدام الاساليب السـابقة يتراوح بين ٥ و ٧ فى المائة .

الاسلوب الجـديد يستخـدم المحاليل الكيميـائية لامـداد القلب بالغـذاء ، بحيث يتمكن الجراحون من أبقـاء القلب فى حالة عمـل حوالى ساعتين . من المعروف ان جراحة صـمام القلب هى عـلاج جراحى للمرضى الذين يعانون من مشكلات فى القلب ومن مميـزات هذا الاسلوب بقاء القلب عاملا خلال الجراحة وتغذيته ، ولكن قبل ذلك لم يكن الغذاء يصل الى القلب . وكانت الفترة التى يمـكن فيهـا الحفاظ على عمل القلب ــ قبـل ذلك الاسلوب ــ قصـيرة جـدا وخاصة مع المرضى الـذين يعانون من متاعب قلبية سيئة .

☆☆☆

## الحبـل السرى للتغلب على امراض تصلب الشرايين

نجح العلماء الامريكيون اخيرا فى التغلب على امـراض تصـلب الشرايين ، وذلك باجـراء عملية جراحية تتمثل فى ترقيع الاوعية الدموية باجزاء من الحبل السرى الذى يعمل خلال فترة الحمل كخط للحياة بين الام والجنين .

وبعد نجاح هذه العملية ، بـدا العلمـاء فى الاحتفاظ بالاوعيـة الدموية المرتبطة بالحبـل السرى بعد انتهاء عمليات الولادة ، والتى كانوا يتخلصون منها ، وذلك لانها أضحت تحمـل الامل لعشرات الالوف من ضحايا انسداد شرايين السـاعد النـاتج عن تصلب الشرايين .

# وشهد الحمار فأدان الإنسان

بقلم : دكتور عبد المحسن صالح

## • العنكبوت يسكر.. والتوقع يتعلم!
## • عقدة عصبية تتنبأ بمولد المد والجزر في البحر

سرد علينا قاض صديق ، احداث قضية مثيرة كان الشهود فيها حميرا .. ثم ختم قصته قائلا بحماس بالغ : « لقد اخذت بشهادة الحمير ، وحكمت في القضية وانا مرتاح الضمير » .

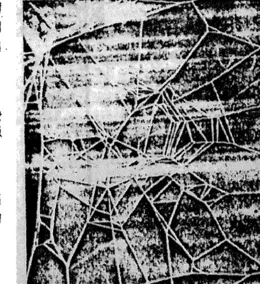
وطبيعي ان الحمير لا تتكلم ، كما انها لا يمكن ان تدرك معنى محاكم او قضاة ، او سرقة ، او شرطة ، او حرام وحلال ، ومع ذلك فقد اقتنعنا مع القاضي بانه كان على حق عندما حكم بشهادة الحمير ..

* لكن .. ما هي القضية بالضبط ؟ .. والى اى شيء من وراء ذلك نهدف ؟

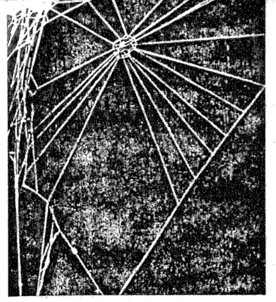
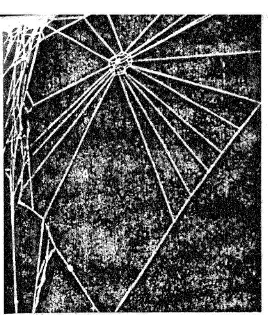
دعنا نبدأ القصة من اولها :

في ذات ليلة .. توجه ثلاثة لصوص بثلاثة حمير الى مخزن للحبوب ، وعندما حمل كل صاحب

☆☆☆



اثر مادة اخرى شتتت « ذهن » العنكبوت فجاء نسيجه مشتتا

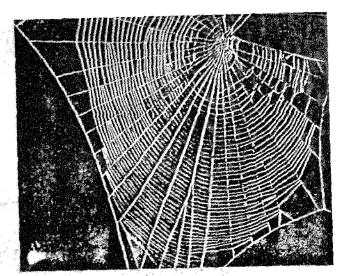
نسيج العنكبوت تحت تأثير مادة كلورال هيدرات

☆☆☆

حمار على دابته ما يقدر عليه ، وبداوا في العودة بما سرقوا ، احس بهم حارس المخزن ، فكان أن اطلق عيارا ناريا للارهاب ، ففر اللصوص هاربين ، تاركين الحمير بما حملت .

وتشبث الحارس بالحمير الثلاثة ، وتجمع الناس ، وحضرت الشرطة ، واسر احد الحضور الى الضابط بان يدع الحمير تنطلق الى حال سبيلها ، وسوف ترشد عن اصحابها ، عندما تعرف الطريق الى بيوتهم !

ولم يجد الضابط مناصا من الاخذ بهذه النصيحة ، فدفع احدهم الحمير وانطلقت على غير هدى ، والناس وراءها ، واذا بالمفاجاة غير المتوقعة تحدث ، فلقد توجهت الحمير الى طريق قرية مجاورة ، ودخلت الى دروبها ، وتفرقت عن بعضها .. كل حمار في درب ، وتوقفت كل دابة امام بيت ان كان مغلقا ، او دخلته ان كان مفتوحا ، ويقبض على اللصوص ، وكالعادة ينكرون .. وتعاد التجربة مرة ومرة ، ويعود كل حمار الى دربه وبيته ، واخيرا انهار اللصوص ، اذ اصبح واضحا أن الحمير تعرف الطريق الى بيوتهم تماما ، وتعاطف الناس مع الحمير وشهدوا على



نسيج العنكبوت وقد جاء سويا لان العنكبوت لم يكن تحت تاثير اى دواء .

النسيج وقد جاء مختلا نتيجة لتناول العنكبوت مادة الكافيين الموجودة فى القهوة .

☆☆☆

« ذكائها » ، واكدوا ملكيتها لاصحابها ، وحكم القاضى بادانة اللصوص ، وتبرئة الحمير !

ويقولون فى الامثال : « التكرار يعلم الحمار » .. فالحمار — فى هذه القضية او غيرها — ليس مخلوقا ذكيا ، بل الاحرى بنا ان نقول انه « حيوان ذو ذاكرة » . فله مخ وحواس ، لكنه — والحق يقال — لا يمكن أن يرقى الى مستوى القرد ، ودعك الآن من الانسان ، فعقلنا ، وذاكرتنا ، تزن كونا باكمله .

ومسالة التكرار لاختزان معلومة ، او اكثر .. لا تختلف فى فار من قط ، عن حمار ، عن قرد ، عن انسان .. فكلما كان الحيوان بدائيا وغبيا ، احتاج الى تدريب اكثر ووقت اطول .. والذين يتعاملون مع حيوانات « السيرك » يعرفون هذه الحقيقة تمام المعرفة ، ولهذا تراهم يتعاملون مع الكلاب والاسود والفيلة والقرود ، ولا يتعاملون مثلا مع خروف او تيس فكلاهما « طنور الله فى برسيمه» . اى لا ينفع فيهما تدريب ولا يجدى معهما تعليم !

ومع ذلك ، فان الذين يتعاملون مع الحمير ، يعرفون أن الحمار لا يعرف الطريق من اول ولا ثانى ولا ثالث مرة ، بل لابد ان يسير فى نفس الطريق مرات عديدة ، وبعدها تختزن ذاكرته الضعيفة ما يمر به من علامات ومنشآت وعوائق فى طريقه المرسوم الذى يروح فيه ويجىء ليل نهار ، ثم هو يستطيع ان « يستخرج » من ذاكرته ماسجل فيها ، ليستخدم ما اختزن كعلامات ترشده السبل الى بيت صاحبه .

هذه الظاهرة يعرفها الناس حق المعرفة ، ومن هنا قالوا « التكرار يعلم الحمار » . وهو مثل يضربونه للانسان البليد الذى لا يتعلم ، ولا يعى ، من اول او ثانى مرة ، بل لابد من تكرار عرض المعلومة حتى تختزن فى ذاكرته ، لتصبح ضمن تراثه الفكرى الكامن فى مخه .

والعلماء — فى بحوثهم المضنية والكثيرة — يتوقون الى كشف لغز المخ والذاكرة ، لكنهم لا يستخدمون فيها الانسان مباشرة ، فالانسان ليس بحيوان تجارب ، ومن اجل هذا يلجأون الى الحيوانات الاخرى علهم يميطون اللثام ، او يكشفون الحجاب عن مخازن الاسرار التي تزخر بها أمخاخ الحيوانات البدائية والمتطورة ، وما قد نتوصل اليه من نتائج فى الحيوان ، يمكن تطبيقها فى الانسان !

وهذا استنتاج قد لا نرتاح اليه كثيرا ، اذ كيف نحط من قيمة الانسان — سيد المخلوقات — ونقارن بينه وبين الحيوانات الاخرى ؟ .. وهل ما يجرى فى جسم الانسان العظيم ، له فى الحيوانات الاقل شأنا ما يماثله ؟ .

بالتاكيد نعم « ولكن اكثر الناس لا يعلمون » !

* والان ما رايكم فى تقديم عنكبوت « مخمور » او مسلوب الارادة !

وقد تسخرون وتتساءلون : وهل يمكن لعنكبوت ان يشرب الخمر او يطلبها كما يفعل ذلك بعض البشر !

ليس ذلك تماما ، ولكن العلماء — فى بحثهم عن الحقيقة — يلجأون الى الحيوانات الدنيا ، ويدرسون سلوكها ، وهى فى كامل وعيها ، أو عندما تفقد هذا الوعى تحت مؤثرات شتى .

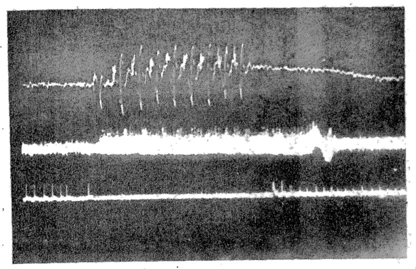
وسر اختيارهم العنكبوت — فى مثل هذه التجارب — انه مخلوق رقيق وفنان ، كما انه رخيص الثمن ، او لا ثمن له ، ثم ان احدا لن يحتج لو عرضناه لقسوة التجارب ، او لو قتلنا منه الالاف .. والعلماء — على سبيل

المثال ـ يريدون معرفة اثر دواء جديد على مخ الانسان ، او ذاكرته ، او سلوكه ووعيه ، وكيف سيتصرف لو أنه تعاطاه ، ومن الخطورة بمكان ان نجرب هذا الدواء في الانسان مباشرة . ولهذا نلجأ عادة الى حيوانات ارخص ، والمنكبوت ـ رغم اننا ندوسه بالنعال ـ عالم اخر قائم بذاته .. وفيه من الاسرار ما تتوه فيه العقول .

والواقع ان هذا الكائن البدائي الرقيق ، مناسب تماما لانواع خاصة من التجارب ، فهو يأتى الى الحياة حاملا في دماغه الخطة الكاملة لبناء بيته ، ولكل نوع من العناكب طريقة خاصة توارثها ابا عن جد منذ عشرات الملايين من السنين ، اذ لو اطلعت عليه ، وهو يقيم ـ بخيوطه الدقيقة ـ الاركان من البيت ، ثم رأيته وهو يتحرك برشاقة وسرعة ، لسبحت بعظمة الله دون ان تدرى .. او تدرى .. لست أدرى ! .

والعلماء يعرفون نوع المنكبوت من طريقة بناء نسيجه ، وتلك حقيقة لا خلاف عليها ، ومن اجل هذا ! تساءلوا وقالوا : « لماذا الآن لا نستعين بالمنكبوت في دراسة المسكنات او العقاقير الجديدة التى لا نعرف مفعولها على سلوك البشر او عقولهم » ؟

وقد كان .. فيؤتى بالمنكبوت ، ويهيأ له الجو المناسب لبناء بيته وهو في كامل وعيه ، ثم يؤتى بالدواء او المسكن ، او المخدر الذى يراد تجربته ، ويوضع للمنكبوت في طعام يهواه ، وبالتركيزات التى قدرت تقديرا ، وبعدها يهدم بيته .. فيبدأ في تشييد بيت جديد ، وهو لا يزال تحت تأثير الدواء او المسموم ، ثم يلاحظ العلماء سلوكه وتصرفاته ، ولقد سجلوا ، بالفعل ، امورا غريبة ومثيرة ، فلكل دواء ، ولكل تركيز ، تأثير خاص على السلوك الذى



تسجيلات خاصة تخرج من الخلايا العصبية تحت مؤثرات مختلفة ، لتظهر على هيئة خطوط متعرجة لكنها في الحقيقة لغة غامضة لايدرك مغزاها سوى العلماء .

☆☆☆

ينعكس ايضا على طريقة بناء النسيج ... فأحيانا « يتوهم » المنكبوت امورا يخشاها ، فيركز عمله في دائرة ضيقة ، دون ان تواتيه الجرأة على حرية في الحركة هنا وهناك ، ثم نراه ـ تحت تأثير عقار اخر ـ وهو يتخبط في نسجه دون تركيز يذكر على عمل محدد ، او قد يهجر العمل وينزوى في ركن من الاركان ، او قد يتحرك وهو يتمايل ويهتز كسكير برح به الخمر . الى اخر هذه الامور التى يرى فيها العلماء مفتاحا هاما من مفاتيح اسرار الحياة .. وخاصة أسرار الجهاز العصبى الذى ما زلنا في الغازه حائرين .

لكن المنكبوت ليس وحده في الميدان ، فهناك حيوانات كثيرة يستخدمها العلماء كمعمل للتجارب الكثيرة الهادفة والمتنوعة ، وتصبح بين ايديهم بمثابة قربان على محراب العلم ، فاذا اضر الدواء بالحيوان ، فانه بلا شك يضر الانسان ، ومايشفع مع هذا ، قد ينفع ايضا مع ذلك ، فأساس الحياة واحد .. « لو كنتم تعلمون » .

ولا شك ان الحيوان يتعلم كما يتعلم الانسان .. صحيح انه لايتعلم القراءة ولا الكتابة ، ولكنه يتعلم اشياء « يراها » ضرورية لحياته ، وما دام قد تعلمها ، فلاشك انه قد اختزنها في ذاكرته البدائية ، وهو يستطيع بعد ذلك استخدامها في الوقت المناسب .

## القواقع تتعلم !

لكن .. كيف تختزن المعلومة ؟ . وكيف تخرجها في الوقت المناسب ؟

الواقع ان ذلك من اعظم التحديات العلمية التى تجابه كل العلماء ، ولا شك انهم يحاولون محاولات مستميتة لكشف هذا اللغز العظيم ، اذ ان اماطة اللثام عن بعض خباياه سوف يفتح امامنا افاقا واسعة بغير حدود ، لكن هذا موضوع اخر قد نعود اليه في دراسة قادمة مستقلة ، ومع ذلك ، دعنا نعيش بعض الوقت مع تجربة غريبة قام بها احد العلماء مع قوقع ، لتوضح لنا سرا من ابدع أسرار الكون والحياة .

« فلكس شتروموازر » ـ عالم من معهد التكنولوجيا الشهير بجامعة كاليفورنيا ، وواحد من الذين يبحثون عن سر احتفاظ الخلايا العصبية بالمعلومات ، ولهذا هداه تفكيره الى اصطياد عدد من القواقع البحرية التى تلتصق على الصخور ، ووضعها في حوض كبير به ماء بحر ،

واراد أن يعلمها ، فى معمله ، شيئا تعيه وتسجله فى مخهاالبدائى وهو مخ لا يخرج عن كونه عقدة عصبية صغيرة ، بها عدة الاف من الخلايا ، هذا بالمقارنة بمخ الانسان الذى يحتوى على أكثر من ١٢ الف مليون خلية عصبية !.

ولقد أراد « شتروموازر » ان يعلم القواقع معنى الاشارات الضوئية ، والمواعيد التى سيقدم اليها فيها الطعام ، ففى الثامنة من صباح كل يوم كان يضىء مصباحا كهربيا بجوار الحوض ، ثم يضع لها الطعام فى ركن منه ، وفى الثامنة مساء يطفأ المصباح اليا ، ثم يضاء فى الثامنة من صباح اليوم التالى ، وفى الوقت نفسه ، يضع لها طعامها ، واستمر العالم على ذلك أياما .

لم تكن القواقع فى بداية الأمر ، تعرف معنى اضاءة مصباح فى مساء أو صباح ، لكنها ـ بالتكرار ـ تعلمت ان ظهور الضوء يكون مصحوبا دائما بحضور الطعام .. ولهذا ، وبعد عدة أيام من التدريب ، عرف العالم ان القواقع قد اختزنت هذه المعلومة فى عقدتها العصبية ، بدليل انه كلما اضاء المصباح حدثت حركة غير عادية فى الحوض ، وتبدأ القواقع فى البحث عن طعامها فى الحال !!

## لغة الخلايا

عندئذ ، أخذ العالم قوقعا وحطمه ، وعزل تلك العقدة العصبية الصغيرة ، وفصص خلاياها بطريقة خاصة ، وأخذ منها خلية عصبية واحدة قطرها لا يزيد على نصف ملليمتر ، ثم زرع فيها سلكين رفيعين للغاية ، وأوصلهما بجهاز غاية فى الحساسية ليقيس النبضات العصبية بعد تكبيرها ، ثم تسجيلها على هيئة خطوط ترتفع وتنخفض ، لتصبح بمثابة لغة خاصة يكون للعلماء فيها تفسير وتحليل .

وجاءت النتائج لتؤكد ان القوقع قد تعلم شيئا ، واحتفظ به فى ذاكرته البدائية الضعيفة ، بدليل ان هذه الخلية الوحيدة كانت ترسل نبضات كهربية ضعيفة .. يسجلها الجهاز فى الساعة الثامنة من الصباح على هيئة اربعين اشارة ، أو خطا متموجا ، فى الدقيقة ، ثم تهبط الاشارات ـ تدريجيا ـ بعد ثلاث ساعات حتى يصل عددها فى الدقيقة الواحدة الى عشر اشارات ، ثم تعود للارتفاع فجأة فى صباح اليوم التالى .

لكن .. ماذا يعنى هذا حقا ؟

## ذاكرة الخلايا لا تموت !

يعنى أن ما تعلمه القوقع قد سجله فى ذاكرته البدائية ، وتكفى هنا خلية وحيدة من الاف الخلايا لتوضح لنا هذه الحقيقة ، فبالرغم من ان القوقع قد تحطم ومات، والقى فى سلة المهملات ، الا ان هذه الخلية العصبية ما زالت تعيش فى وسط غذائى خاص ، وكأنما هى تتذكر معنى ضوء الساعة الثامنة ، وكأنما النبضات العصبية التى تجتاح كيانها الدقيق تقول « استعدى وتحركى .. فلقد اضاء صاحبنا المصباح ، ووضع الطعام ، واليه توجهى لتاكلى » !

وكرر الرجل تجربته مرة ومرات ، وكان يحصل دائما على النتيجة ذاتها من خلايا أخرى معزولة وكأنما كل خلية منها ما زالت تحتفظ فى ذاكرتها البدائية بالاحداث التى مرت بها ، وتعرف متى ترسل الاشارات ، ولكنها لا تدرك أن قوقعها قد هلك ومات من زمن .

لكن « شتروموازر » قد وقع مع الخلية اليتيمة المعزولة فى مأزق .

ففى ذات يوم ، لاحظ ان خلية قد بدأت ترسل اشارات عالية ولفترات طويلة ، وبمزيد من البحث عرف ان هذه الاشارات الغريبة تحدث كل اربعة عشر يوما بالتقريب وفى ذات يوم ذهب ، بالصدفة ، ليصطاد بعض القواقع من على الشاطىء ، ليجد المياه ترتفع تدريجيا ، فلقد كانت هناك موجة من موجات المد .. وومضت فى ذهنه فكرة غريبة ، وتساءل : « هل يمكن ان تكون هناك علاقة بين هذه الاشارات الغريبة التى تسجلها الخلايا المعزولة فى معمله ، وبين حركة المد فى مياه البحر ؟ »

وفى مجال العلم .. لا نطلق الاجابات جزافا ، ولا يقوم العلم على التكهنات أو الاجتهادات ، لكن الحد الفاصل بين الخطأ والصواب فى انماط تفكيرنا ـ ينصب دائما على التجربة العلمية الاصيلة ، ومن اجل هذا كان للعلم قوته وسطوته وانتصاراته التى لا تكاد نحصيها عدا . ولكى يتحقق الرجل مما هداه اليه عقله ، بدأ فى اجراء مزيد من التجارب ، وكلما ظهرت هذه الاشارات العالية ، يتوجه الى شاطىء البحر ليجد بالفعل ، موجة المد تحدث فى نفس الوقت بالتقريب.

يعنى هذا ايضا ان الخلايا العصبية للقواقع ما زالت تتذكر موجات المد والجزر ، رغم ان الاسباب قد تقطعت بينها وبين القوقع الذى منه قد عزلت ، ومن البحر الذى منه قد جاءت ... فهى ـ كما ذكرنا ـ كانت تعيش فى حوض موجود فى معمل « شتروموازر » .

وكأنما هذه الاشارات تقول أيضا « أيها الكائن ( أى القوقع ) .. خذ حذرك .. ان موجة المد آتية . وعليك ان تتحرك وتاخذ وضعا مناسبا ، حتى لا تغمرك المياه العالية ويكون هلاكك » !

أى كأنما الخلايا هنا تعى وتتذكر ، وكأنما كل شىء قد تسجل فيها تسجيلا ، وكأنما هى تشير الينا

من طرف خفى ان خبرات الكائنات وما مر بها من أحداث ، لا تضيع ، ولا يمكن انكارها ، وان كل شىء يتحدث بلغته الخاصة ، وكانما النتائج التى حصل عليها العلماء من هذه التجارب تشير ، من طرف خفى ايضا ، الى معنى اية كريمة :

« اليوم نختم على افواههم ، وتكلمنا أيديهم ، وتشهد ارجلهم بما كانوا يكسبون » !

وهكذا احتفظت خلية فى عقدة عصبية ، فى جسم قوقع ، بمعلومة اخرى كان لها فى حياة هذا الكائن شان كبير .

والواقع ان الخلية العصبية هى الوحدة الاساسية ، او البطارية الحية او « ارشيف » الحياة الدقيق الذى تسجل فيه المعلومات وتختزن ، ومن هذا « الارشيف » الدقيق تخرج المعلومة — وفى الوقت المناسب — لترسم للكائن الحى طريقه .. وقد تتحول الى حركة ، او انتفاضة او حزن او هياج ، او لتحدد الزمن .. اذ فى ساعة محددة مثلا ، تنبعث اشارات من امخاخنا لتوقظنا ، وفى اوقات معينة قد يداعب الكرى جفوننا ، الى اخر هذه الامور التى تعيش فيها الكائنات الحية ليل نهار.

وهكذا تتفاعل الخلايا العصبية فى المخ — اى مخ تشاء من اى مخلوق تريد — بالاحداث التى تجرى حوله وفى داخله ، ليترجمها على هيئة وعى واحاسيس ، وعواطف وصور ، وكلام ، ومعلومات ، وكانما خبرة السنين تسجل فيه بطريقة غامضة ، لسنا ندرى كل تفاصيلها بعد .

لكن .. هل يعنى ذلك شيئا لمخ الانسان العظيم .. ذى اللسان الفصيح ، والعقل الراجح ، والسمو والذكاء الواضح ؟

الواقع انه يعنى الكثير .. فاول الغيث — كما يقولون — قطرة ، ولقد جاءتنا اول قطرة من خلية فى عقدة عصبية فى قوقع ، ثم انهمرت بعدها — كما انهمرت قبلها — قطرات كثيرة ، تكشفت فى بحوث كثيرة هادفة ، وادت الى نتائج مثيرة وخطيرة .. لكن المجال لا يسمح بتقديم ما نريد ، وسوف نوالى عرض هذا الموضوع الكبير ، ليتبين لنا تجليات الله فى انفسنا ، ودقة صنعه فى كل ما خلق فسوى.. فابدع فتجلى .

« صنع الله الذى اتقن كل شىء » !

# أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

## مسابقة علمية

تعلن أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا عن مسابقة علمية بين شباب جمهورية مصر العربية

●●●●●●●●

### موضوعات المسابقة

أ - مشكلة الغذاء وخاصة في جمهورية مصر العربية
ب - فضل العلماء العرب على الحضارة في عصر النهضة
جـ - تطور مصادر الطاقة على مر العصور .

●●●●●●●●

### شروط المسابقة

أ - ألا يزيد عمر المتسابق عن عشرين سنة .
ب - أن يكتب المتسابق اسمه وعنوانه ومهنته وسنه .
جـ - أن يكتب البحث في عشرين صفحة فولسكاب من أصل وصورتين على الآلة الكاتبة أو بخط مقروء .
د - أن تذكر المراجع التي استقى منها المتسابق معلوماته .
هـ - أن يشترك المتسابق في واحد من مواضيع المسابقة .
و - أن ترسل البحوث باسم نائب رئيس الأكاديمية المشرف على اللجان الرئيسية ١٠١ شارع القصر العيني بالقاهرة في ميعاد أقصاه أول سبتمبر ١٩٧٨ .

●●●●●●●●

### الجوائز

تخصص لكل موضوع من مواضيع المسابقة ثلاث جوائز

١ - جائزة أولى مقدارها ٥٠ «خمسون جنيها»
٢ - جائزة ثانية مقدارها ٣٠ «ثلاثون جنيها»
٣ - جائزة ثالثة مقدارها ٢٠ «عشرون جنيها»

وبالإضافة الى ذلك تخصص عشرة جوائز قيمة كل منها ١٠ "عشرة جنيهات" لكل موضوع الى جانب الجوائز المذكورة عاليه .

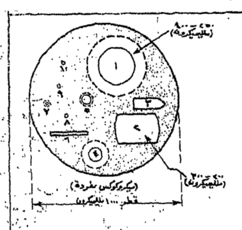


الموسوعة العلمية

ف

# ڤيروسات

الدكتور مصطفى عبد العزيز مصطفى
استاذ متفرغ - كلية العلوم - جامعة القاهرة



- شكل ٢ -

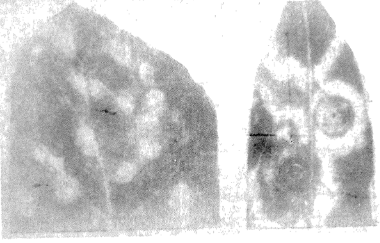
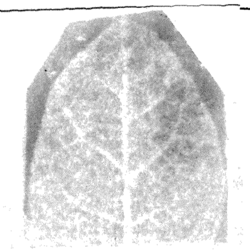
رسم تخطيطي لاظهار احجام واشكال بعض فيروسات بالمقارنة الى احدى البكتريا الكروية وهي ( الميكروكوكس ) الممثل بالدائرة الكبيرة ، وهذه الفيروسات هي (١) التراكوما (٢) الجدري (٣) السعار (٤) الانفلونزا (٥) فيروس الغدة (٦) تبرقش الدخان (٧) شلل المخ (٨) شلل الاطفال (٩) فيروس البرد (١٠) الحمى الصفراء وتقاس الفيروسات بالميكرونات والمليميكرون يساوي واحداً من المليون من المليمتر .

الفيروسات هي مسببات لامراض تصيب الانسان والحيوان والنبات ، فتلحق بها الاضرار او تودي بها الى الهلاك ، ويتلمس الانسان خطورة الفيروسات فيما يصيبه من امراض مثل الحصبة والجدري والانفلونزا الفيروسية وشلل الاطفال والحمى الصفراء ، او اذا عضه كلب مسعور فانتقل اليه مرض السعار ( الكلب ) ، اما على النباتات فتتمثل الامراض الفيروسية بما تظهره من تبرقشات على اوراقها او امراض تنخرية او ورمية على بعض اجزائها ، او بما يعتريها من تورد وتقزم يعمل على اضمحلالها او تمطلق يوهن من قوتها وغراولها ( شكل ١ ) !

وتختلف الامراض الفيروسية عن غيرها من امراض ميكروبية - كالامراض البكتيرية - في خلو الانسجة المصابة بها من كائنات حية يمكن التعرف عليها تصنيفيا او عزلها وتنميتها في منابت غذائية ، الا ان الانسجة المصابة بالفيروسات تتميز بافرازها ببللورات تكاد تخفى ما تحتويه هذه الانسجة من محتويات ولكنها بللورات فريدة في نوعها اذا قورنت بما نعرفه في عالم الكيمياء من بللورات ، فلو تم عزلها وحقنت بها عوائل سليمة فلا تلبث الاخيرة أن يظهر عليها المرض بكافة ما يتضمنه من اعراض ، وثبت ان هذه البللورات هي المسببات الفيروسية بذاتها !

وتبلغ هذه البللورات من ضآلة الاحجام مبلغا كبيرا بحيث تستطيع النفاذ خلال المرشحات التي لا تستطيع البكتيريا النفاذ خلالها ، فهي أصغر حجما بكثير من البكتيريا التي نعدها من أصغر الاحياء ... فاكبر الفيروسات حجما لا يكاد يشغل ربع حجم البكتيرة المسببة لمرض التيفوئيد ، أما أصغرها حجما فقد يتسع الغلاف الفارغ لبكتيرة عنقودية لألف منها او ما يزيد . ويبين ( شكل ٢ ) احجام واشكال بعض البللورات الفيروسية بالمقارنة الى احدى البكتيريا الكروية الشكل ( ميكروكوكس ) .

ولعل أهم ما تظهره هذه الفيروسات هو ابرازالاصل الجمادي للاحياء ، فمن بين صفاتها مانقضها

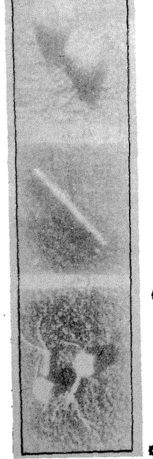
— شكل ١ —

بعض اعراض الامراض الفيروسية على اوراق بعض نباتات، ويبين الشكل اليميني تجلية عروق ورقة الدخان نتيجة للاصابة باحد الفيروسات ، ويمثل الشكل الوسطى اعراض مرض الذبول المبقع للطماطم كما تظهر فى صورة حلقات مركزية تتوسطها بقع ، اما الشكل اليسارى فيمثل بثرات نخرية على ورقة دخان

فى مصاف الاحياء ومن بينها ما تربطها بعالم الجماد .. ولعل ابرز ما تبديه من صفات جمادية هو مسلكها فى انابيب الاختبار كمسلك غيرها من بللورات كيميائية لاتنبض بالحياة فتترسب على نفس المنوال ، كما أنها تشبهها من حيث عدم اظهارها لاية انشطة ايضية بمنأى عن عوائلها الحية ، النباتية أو الحيوانية أو الانسانية !

اما صفاتها الاحيائية فتتمثل فى حساسيتها لدرجات الحرارة والارقام الايدروجينية والمواد الكيميائية ،وفى علاقاتها التخصصية بالنسبة الى عوائلها الحية ، وفى قدراتها على انتاج سلالات متطفرة تختلف عن الفيروسات التى تطورت منها من حيث مميزاتها البيوكيميائية .. ولعل هذه النزعة التطفرية هى احد الاسباب التى اعجزت الانسان حتى الان لايجاد لقاح ثابت ومستديم لمقاومة الانفلونزا الفيروسية ،حيث أن الفيروس المسبب لهذا المرض فى تطفر مستمر لايجاد سلالات جديدة منه ، ويتطلب ظهور كل سلالة جديدة معاودة البحوث لعزلها والتعرف عليها وايجاد اللقاح الملائم لمقاومتها واتقاء أضرارها !

وتبدو التخصصية العوائلية للفيروسات على أوسع نطاق فيما تتطفل عليه من طرز الاحياء ، فهناك من الفيروسات ما لا تتطفل الا على النباتات ، ومنها ما لا تتطفل الاعلى حيوانات ( بما فيها الانسان ) ،ومنها ما لا تتطفل الا على البكتيريا وتعرف باسم اللاقمات البكتيرية ( البكتيريوفاجات ) .. وتشبه اللاقمة البكتيرية الحيوان المنوى للانسان ( شكل ٣ ) من حيث



— شكل ٣ —

صورة مجهرية الكترونية لبعض فيروسات ، مكبرة الاف المرات ، وهذه الفيروسات هى

( ا ) انفلونزا الانسان ( ب ) تبرقش الدخان ( جـ ) لاقمة بكتيرية

تكوينها من راس وذيل ، وهي تتصل بعائلها البكتيري عن طريق الذيل . ويتكون راس اللاقمة البكتيرية من الحمض النيوكليوكي ( دنا ) الذي يطوى بداخله ويحاط بغشاء بروتيني ، ويتضمن التطفل رئيسيا الانتقال الكلي لهذا الحمض من راس الفيروس ( اللاقمة ) الى داخل الخلية البكتيرية ، فاذا ما استقر بداخلها تولى زمام توجيه النشاط الايضي للبكتيرة كما يشاء ، وعمل على انتاج المزيد مما يشبهه من لاقمات ، بدلا مما كانت تقوم به البكتيريا ـ بفضل ما تملك من جينات ـ من نشاط ايضي ينشيء منه تكوين ما يلزمها من احماض نيوكليوكية وبروتينات تكفل لها مقومات البناء وعناصر الحياة ، فلا يلبث التطفل الفيروسي أن يعمل على اذابتها واهلاكها ليضمن للاقمة التحرر والبقاء !

وبجانب التخصصية العوائلية للفيروسات ـ من حيث تخيرها لعوائل خاصة بالذات ـ مثلها في ذلك كمثل الطفيليات التي تتبعها بالحياة فهناك كذلك التخصصية النسيجية ، فكل فيروس لا يستطيع النمو والتكاثر ومواصلة الحياة ـ وبالتالي استحداث ما يسببه من اعراض وامراض ـ الا تحت ظروف خاصة كيمونيزيائية تتميز بها بعض الانسجة والاعضاء ، فمن الفيروسات ما تتهيا لها مثل هذه الظروف في الجهاز التنفسي بالذات مثل الفيروس المسبب لانفلونزا الانسان ، ومنها ما تتهيا لها مثل هذه الظروف في الانسجة والاعضاء العصبية مثل فيروسي السعار وشلل الاطفال ، ومنها ما يزدهر نموها ويطيب لها المقام في الاحشاء كالفيروسات المسببة لمرضى الدنج والحمى الصفراء ، وهكذا على نفس المنوال !

واذا قدر لاحد هذه الفيروسات ان يصيب الاجساد ، وأن يضل طريقه فلا يصل الى منبته التطفلي الخاص من انسجة أو أعضاء ، فانه لا يسبب المرض ولا يظهر ما يتميز به من أعراض ، ولكن يعمل الفيروس كمولد مضاد فيستحث بعض بروتينات مصل الدم ـ وتعرف بالجلوبيولينات ـ لتتحور شكليا وكهربيا لتتلاحم وتشل حركة شبيهاته من الفيروسات ، وتعرف هذه الجلوبيولينات المتحورة باسم الاجسام المضادة ، وتسبغ على الاجساد الحية ـ التي توجد بها ـ مناعة تمكنها من مغالبة هذه الفيروسات اذا قدر لها وهي ضارية أن تصل الى اهدافها النسيجية المتخصصة .

ولم تنل من بين هذه المجموعات التخصصية من الفيروسات ما نالته المجموعة المسببة لاورام شبه سرطانية من اهتمام .. فمن بين الفيروسات ما ان استقرت في انسجتها التخصصية حتى استحثت خلاياها على الانقسام الشاذ والسريع مما يسبب اماتتها واحداث اورام شبيهة بما يحدثه مرض السرطان ، وتتمثل هذه الحالات السرطانية ـ المسببة عن فيروسات ـ فيما يصيب الارانب والدجاج من اورام لحمية ، وما يصيب الدجاج من سرطان كريات الدم البيضاء ( اللوكيميا ) ، ومما لا جدال فيه أن اكتشاف المسببات الفيروسية لبعض الحالات السرطانية سيكون له تاثيره الفعال في علاج بعض هذه الحالات !

وتعتمد اسس المناعة ضد الامراض الفيروسية على نجاح الانسان في التعرف على مسبباتها وعزلها وتوهينها ـ بشتى الطرق الكيميائية أو الاشعاعية ـ بحيث تفقد قدراتها التطفلية لاحداث الامراض وتحتفظ بطاقاتها كمولدات مضادة ، بمعنى انها تستطيع تكوين اجسام مضادة لها في الاجساد الحية بتحوير ما بامصال الدم من بروتينات ( جلوبيولينات ) ـ على نفس المنوال الذي توهن بها اذا ضلت طريقها ولم تصل الى منابتها التخصصية من انسجة أو اعضاء .. ويرجع الفضل في اكتشاف مسببات الفيروسات من بللورات نيوكليوبروتينية ـ الى نبات الدخان بالذات ، واكتشاف المسببات هو اولى الخطوات لتحضير اللقاحات ! .. فحتى عام ١٩٣٥ كانت مسببات الفيروسات كاحد الالغاز ، وكانت اوبئة الجدري والحمى الصفراء تحصد الارواح ولا يستطيع الانسان ازاءها الصمود او الكفاح ، وفي عام ١٩٣٥ بالذات نجح العالم النباتي ( ستانلي ) في فصل البللورات المسببة لمرض تبرقش الدخان ، وتوالت من بعد ذلك الاكتشافات لعزل شبيهاتها من البللورات من الاجساد الحيوانية والانسانية المصابة بالفيروسات .. وهكذا كان احد افضال نبات الدخان !

### مؤتمر دولي لمناقشة التعليم والتدريب الطبي

يعقد اتحاد المستشفيات الدولي لغرب الباسفيك مؤتمرا في الفترة من ٢٦ الى ٣٠ نوفمبر القادم في الفلبين لمناقشة انظمة الرعاية الصحية في البلاد النامية . يحضر المؤتمر ١٥٠٠ خبير من مختلف دول العالم ، ويدرس الخبراء في المؤتمر توسيع التدريب والتعليم الطبي والرعاية الصحية ، كذلك مشكلات البيئة في المناطق الريفية والخدمات والادارة المالية وادارة المستشفيات الملائمة ، والمسئوليات الاجتماعية للمستشفيات .




Composition :

Each tablet contains : Meprobamate .............. 400 mg.

THE SUNDAY TIMES SCIENCES & AVE. LE FIGARO DAILY EXPRESS weekly review World Economy: A Har TIM JOUR

# قالت صحافة العالم

*** اضخم جبل جليدي ** كان للقمر غلاف جوي .. ثم هرب الى الفضاء ** الرخويات الضئيلة تعود للظهور بعد ٥ ملايين سنة ** التكوينات المرجانية في المياه الضحلة تحتوي على عشر اسماك العالم ** الاسير يتذكر احسن وخاصة الموسيقى ***

## اضخم جبل جليدي

ذكرت محطات المراقبة البحرية في جنوب المحيط الهندي ــ التابعة للسلاح البحري الملكي البريطاني ، والسلاح البحري الامريكي ــ ان اكبر « جبل جليدي » عائم يمكن تخيله قد ظهر في عرض المنطقة الجنوبية من المحيط ، قادما في حركته البطيئة من ناحية الاطراف الشرقية للقارة القطبية الجنوبية ، وانه يتوغل باستمرار مع التيارات البحرية نحو الشمال ، وانه مشحون بعدة الاف لا حصر لها من طيور البنجوين التي لا تستطيع الطيران ، وان كانت تستطيع السباحة لمسافات قصيرة فقط .

المذهل هو حجم ( أو مساحة ) الجبل . فان مسطح الجزء الظاهر منه فوق المياه ، يبلغ طوله ٥١ كيلو مترا ( نحو ٣٢ ميلا ) وعرضه ٣٨ كيلومترا ( ٢٤ ميلا ) والمعروف ان ما يظهر من اي جبل جليدي عائم فوق سطح المياه لا تتعدى نسبته واحدا الى ثمانية من حجمه الكلي . ان وزن هذه الكتلة الطافية العائمة المتحركة من الجليد لا يقل عن مليون طن .

وفي مكالمة تليفونية بين الضابط الاول اندي بيكر على سفينة الابحاث البريطانية لعلوم القارة القطبية ( اسم السفينة : جون بسكو ) وبين المراسل العلمي لصحيفة الديلي تلجراف البريطانية ، قال بيكر : « ان الجبل يبدو ــ بحق ــ جليلا ورائعا ومهيبا .. انه جبل حقا تزيد بعض قممه في ارتفاعها على مائتي قدم » .

وقال ادريان بيري ، مراسل الديلي تلجراف لوكالة الاسوشيتدبرس ان اندي بيكر ابلغه بان سطح الجبل تغطيه الاف مؤلفة من ازواج طيور البنجوين ، التي يبدو انها كانت تقطن « كهوفه » وسفوحه القريبة من البحر قبل ان تنفصل الكتلة الجبارة بفعل نحت التيارات البحرية عن الطرف الشرقي من القارة المتجمدة الجنوبية .. وان طيور البنجوين لا تكف عن التحرك فوق المساحة الشاسعة المتحركة لسطح الجبل غير واعية حتى ذلك الحين ( يوم ٩ مايو الماضي ) بما يتهددها من خطر الغرق او اغارة الطيور والاسماك المفترسة الكاسرة عليها حينما يشرع الجبل في الذوبان بفعل الحرارة المتزايدة للشمس والمياه الدافئة التي يسبح الجبل في اتجاهها شمالا .

وقال احد العلماء العاملين في البحرية البريطانية ان هذا الجبل. والذي لايمكن اطلاق اي اسم عليه ( ويكتفى باعطائه رقما الى ان يتلاشى ) لانه سوف يذوب حتما ويختفي في مياه المحيط الهندي ــ وان كان من المتوقع ان يصمد بكتلته الكبيرة حتى يصل الى جنوب المحيط الاطلنطي قبل ان يذوب كليا ــ قال العالم البريطاني انه واثق من ان هذا الجبل هو اضخم كتلة جليدية تنفصل عن القارة القطبية الجنوبية ويعتقد انه انفصل عنها منذ ما لا يقل عن عشر سنوات ، ولكنه ظل يتحرك بالقرب من سواحلها الشديدة البرودة ببطء شديد ، وانه ازداد حجما في تلك السنوات قبل ان تسحبه التيارات البحرية الى الغرب والشمال وتدفعه الى قرب الطرف الجنوبي الشرقي لافريقيا . وقال العالم البريطاني انه لا خوف منه حتى الان على الملاحة ــ حيث انه ما زال بعيدا للغاية عن كل الطرق المالوفة للخطوط الملاحية في المحيط الهندي .

وقال العالم البريطاني ، كريستوفر دويك من معهد الابحاث القطبية في جامعة كمبريدج ان الاقمار الصناعية الامريكية المخصصة لخدمة الملاحة البحرية تتابع حركة جميع الجبال والكتل الجليدية القريبة من الخطوط الملاحية ، وان هذه الاقمار لم ترصد بعد دخول الجبل الهائل في اي منطقة من مناطق الخطوط الملاحية .

عن الاسوشيتدبرس
١٩٧٨/٥/٩

## كان للقمر غلاف جوي .. ثم هرب الى الفضاء !!

هناك احتمال ان القمر كان له غلاف جوى فى الماضى ، ورغم ان سطح القمر قد تم فحصه بشىء من التفصيل ، فقد كان من الصعب العثور على ادلة تشير الى وجود هذا الغلاف الجوى القديم المفقود .

وقد اتخذ عالم سوفيتي معاصر زاوية غير تقليدية لدراسة هذا الموضوع ، ولم يستطع ان يدلل على انه كان يوجد للقمر فى الماضى السحيق غلاف جوى فحسب ، بل لقد استطاع أيضا أن يستنتج كثافة هذا الغلاف الجوى .

فقد جرب الدكتور « يورب تشيرنياك » أن يدرس تأثير غلاف جوى « مفترض » على بقايا ورماد النيازك والشهب الصغيرة التى تتساقط على سطح القمر باستمرار وحينما تصل تلك النيازك والشهب الضئيلة الى سطح القمر ، فانها تتراكم وتتجمع فى شكل طبقة ترابية خفيفة ، وتستطيع ايضا أن تحدث شقوقا صغيرة فى صخور القمر . ولكن ، لو كان هناك غلاف جوى، فان بعض تلك النيازك لن تبلغ سطح القمر ابدا . ومعروف أنه يفترض فى تلك الحالة ، أن اكثر النيازك والشهب ضآلة ستفقد سرعتها عندما تلامس الغلاف الجوى ، وحينذاك تخف قوة احتكاكها بغازات الجو فلا تحترق ، وتهبط برفق متزايد تقريبا على السطح .

اما النيازك بالغة الضخامة ، فانها ستفقد جزءا بسيطا من سطحها الخارجى بالاحتراق الناتج عن الاحتكاك ، ولكنها لن تحترق كلية ، بل ستصطدم كتلتها الباقية الضخمة بالسطح . اما غالبية النيازك ، وهى متوسطة الحجم دائما ، فان سطحها الخارجى سوف يسخن بالاحتكاك مع غازات الغلاف الجوى وستزداد سخونتها الى درجة تشبه الغليان ، وسوف يتبخر بعضها نهائيا « ويتلاشى » قبل ان يبلغ السطح .

وراح الدكتور تشيرنياك يدرس الشقوق الضئيلة الموجودة على نماذج الصخور التى جاءت بها مركبات الاستكشاف القمرية الاوتوماتيكية من القمر ، وعلى أساس توزيع احجام الشقوق ، يمكن احتساب كتل النيازك التى احدثتها حينما ضربت سطح الصخور وهى تنقض من الفضاء بسرعة هائلة ، وحينما يتم ذلك سنكتشف أن جزءا من كتلتها الاصلية مفقود . ومن البديهى أن النيازك ذات الوزن والكتلة المحدودين لا تنتج عن صدمتها اية شقوق . ويمكن تفسير ذلك على أساس تباطؤ سرعتها بفعل الاحتكاك بالغلاف الجوى وكثافة ذلك الغلاف .

ومن الممكن ايضا قياس مدى احجام الجزيئات الموجودة فى التراب ، ومرة أخرى يتضح لنا ان جزءا من كتلة هذهالاحجام مفقود. وهذا معناه ان الجزيئات ذات الاحجام المحدودة لم تصل اصلا الى السطح ، وانما احترقت وهى فى طريقها اليه . فكيف احترقت دون أن يكون هناك غلاف جوى . كانت النيازك تحتك بغازاته فى الماضى فتسخن وتتبخر أجزاء من كتلتها .

فاذا تم اثبات أن ضياع جزء من كتلة النيزك كان بسبب وجود ذلك الغلاف الجوى القديم ، لاصبح من الممكن ايضا حساب كثافة ذلك الغلاف ، وتتفق نتيجة ذلك الحساب اتفاقا كاملا مع القيمة المستنتجة من احجام الشقوق .

وهكذا نحصل على دليل ممتاز على أن القمر فى زمن بعيد ، كان له غلاف جوى . ولكن كتلة القمر تبلغ من الضآلة حدا يجعلها عاجزة عن منع ذلك الغلاف الجوى من التسرب بعيدا والافلات من أسر جاذبية القمر الضعيفة والانطلاق الى الفضاء ، ونحن نعلم الان انه لم يعد للقمر غلاف جوى منذ زمن بعيد ، ولكن ما زال يتعين على العلماء أن يستنتجوا بالتحديد متى ظهر هذا الغلاف الجوى المفقود القديم للقمر، وكم من الزمن ظل موجودا ، ومتى أفلت الى الفضاء الخارجى ، ثم تلاشى .

**عن مجلة نيتشر**
**١٩٧٨/٦/١٥**
**التايمز ١٩٧٨/٦/١٨**

## الرخويات الضئيلة تعود للظهور بعد ٥ ملايين سنة

الرخويات الضئيلة ، التى كان يظن حتى وقت قصير انها قد انقرضت او ابيدت ، عثر عليها من جديد حية فى مياه البحار الضحلة ، عند الاعماق التى لا بد انها عاشت فيها منذ اكثر من خمسة ملايين عام مضت . ورغم أن بعض النماذج من هذه المجموعة من الرخويات الاولية او البدائية والمعروفة باسم : «مونوبلاكوفوريا» قد اكتشفت مرة اخرى فى عام

# قالت صحافة العالم

١٩٥٧ فانها لم توجد حينذاك الا في المياه العميقة في عرض البحار ، ولكن الدكتور « و . أ لوونستام » من معهد كاليفورنيا الامريكى للتكنولوجى ، استطاع أن يجمع نماذج جديدة من مياه لا يزيد عمقها على ١٧٤ مترا . ومن الجدير أن تثير ملاحظاته نقاشا جديدا حول « ما قبل تاريخ » الرخويات .

وقد أظهرت الادلة المستقاة قديما من الاصداف المتحجرة ان اقدم الرخويات كانت قواقع ( حلزونات ذات قواقع ) ، كانت تكمن وتزحف بكسل شديد في بحيرات المياه المتجمعة بين الصخور والبحار الضحلة في العصر الكمبرى — من اوائل عصور التاريخ الجيولوجي للارض التي ظهرت فيها علامات الحياة الاولى . وقد عثر على اصداف نوع « المونوبلاكوفوريا » بين اقدم تلك الآثار المتحجرة عهدا وتوالى ظهورها على طول سلسلة المتحجرات عبر التاريخ الجيولوجي للحياة الى أواسط العصر الديفونياني .

وبسبب عدم العثور على متحجرات من أصداف هذا النوع ، فقد افترض انها انقرضت بعد تلك الفترة من الزمن .

ومع ذلك فقد تساءل العلماء انباء العثور على نماذج حية من المونوبلاكوفوريا فيما بين ١٩٥٧ ، ١٩٧٢ في أعماق بعيدة من مياه البحر . ثم اثبتت الكشوف الاخرى ان هذا النوع من الرخويات منتشر انتشارا واسعا عند قيعان البحار ، في أعماق تتراوح بين ثلاثة الاف ، وستة الاف وخمسمائة متر . ومن الواضح انها واصلت الحياة في هذه الاعماق البعيدة بعد العصر الديفونياني .

وقد استطاع الدكتور لوونستام ان يحصل على نماذج حية من مياه البحر الاكثر ضحالة بكثير تجاه ساحل كاليفورنيا ، وتنتمى النماذج التى عثر عليها الى فصيلة من الرخويات الصغيرة تعرف باسم « فيما « Vema » » ، وكان قد عثر عليها اصلا الدكتور « ج . هـ . ماكليان » .

انها بالغة الضآلة ، تتراوح النماذج التى عثر عليها منها في الغالب بين ملليمتر واحد أو اثنين طولا ، وكان على الدكتور لوونستام ان يجرى ملاحظاته عليها مستخدما المجهر .

تتميز داخل أصدافها بشكل الحلزون القوقعى المألوف وبنائه المكون من جسم لين قائم على قدم لحمية ذات عضلات .

ولايبدو عليها انها تحب الضوء ، ذلك أن الدكتور لوونستام اكتشف انها تحت الضوء الساطع في المعمل ، راحت تتحرك ببطء حتى دخلت منطقة الظل . وهى لا تستطيع ان تتحرك الا لمسافات قصيرة ، فلاتقطع اكثر من ١٠ سم في ثلاثة اسابيع .

ولم يقل لنا الدكتور لوونستام ، كم يبلغ عمرها ، ولا كم تقطعه من مسافات في هذا العمر .

**عن مجلة « نيتشر »**
**١٩٧٨/٥/١٨**

## التكوينات المرجانية في المياه الضحلة تحتوى على عشر اسماك العالم

ظل الكثيرون من علماء البيئة يعتقدون طويلا ، أن ما تقدمه التكوينات المرجانية القريبة من الشواطىء تحت سطح الماء من مساهمة في الموارد الجيولوجية والبيولوجية هو نصيب تافه لا يعتد به . ولكن الدكتور « س . ف سميث » من معهد الأحياء البحرية في هاواى ، يعتقد انه اذا ما تم التغلب على مصاعب العمل والتشغيل الواقعية التى تعترض طريق استغلال مصايد الأسماك التى تقع ضمن نطاق تلك التكوينات ، فان ما يقرب من عشر مجموع امدادات العالم من السمك يمكن أن يخرج من المناطق المجاورة مباشرة لسواحل الكثير من البلدان .

وقد قام الدكتور سميث بتقدير التاجية سلسلة من المناطق ذات البيئات المتشابهة من التكوينات المرجانية والصخرية المعروفة باسم الحرى البحرى المرجانى القريبة من السواحل تحت سطح الماء ، والتى لا يزيد عمق الماء فيها على ٣٠ مترا فاقل . وقام تقديره على ثلاثة مقاييس او معايير : تحديدا مساحة ما تشغله تلك التكوينات من مساحة المحيطات والبحار ، وما دورها او النصيب الذى تقدمه من كمية ما في مياه بحار العالم من مادة الكلسيوم ، والى اى مدى تستطيع صناعة الصيد بوسائلها الحالية أن تستغل بشكل اكثر امكانيات هذه المناطق السمكية .

ورغم ان الدكتور سميث اقام حساباته على تقديرات متحفظة للغاية فقد خرج بنتيجة تقول ان الموارد السمكية لتلك المناطق قد اسيء تقديرها ، وأن صناعة الصيد قد اهملتها اهمالا معيبا لمدة اطول مما ينبغى . ويضيف عالم هاواى

قائلا : انه حيث تقف دراسة مناطق التكوينات الصخرية والمرجانية القريبة من الساحل تحت سطح الماء فى بدايتها فحسب ، وفى بداية تبينها لاهمية «المستوطنات السمكية » فيها ، وفى التكوينات المشابهة فى اعماق تزيد كثيرا على حد الثلاثين مترا التى اقتصر عليها فى دراسته الأولية ، فان المزيد من الدراسة يمكن أن يكون نافعا الى حدود كبيرة .

والخرائط « البيئية » التى تصور التوزيع العالمى لهذه التكوينات متاحة حاليا بالفعل . وهكذا ، فانه عن طريق المزج بين النظرة الحسابية الرياضية ، وبين التقدير التقريبى اعتمادا على المعلومات العامة عن كل منطقة من مناطق التكوينات نفسها ، فاننا نستطيع أن نحصل على فكرة عامة عن مجموع مساحة الاطار المقام لتأثير الأمواج الذى انشأته التكوينات المرجانية ، والشبيهة بالمرجانية ، وغيرها من التكوينات العضوية التى تشيد حصونا من الكالسيوم حول نفسها. فاذا جمعنا فى تقديرنا الحيود البحرية ( التكوينات المرجانية القريبة من الشواطىء تحت سطح الماء ) المرجانية ، التى تسير محاذية لمناطق المياه الضحلة ( مثل سهول الرمال المنبسطة تحت سطح البحر قرب الشواطىء ) بالاضافة الى تلك التى تحاذى خط الشاطىء نفسه ، فسيكون مجموع مساحة مناطق الحيد البحرى المرجانى فى العالم كله اكثر قليلا من نصف مليون كيلو متر مربع ، يوجد اكثر من نصفها فى المناطق الشرقية من البحر الأبيض المتوسط وفى المحيط الهندى . وتمثل هذه المساحة نحو ١٧و. فى المائة من مجموع مساحة محيطات وبحار العالم ، ولكنها تمثل ١٥ فى المائة من مجموع مساحة المناطق من قاع البحر التى يقل عمقها عن ٣٠ مترا .

ورغم أن الكالسيوم الموجود فى بعض مناطق الحيود البحرية يوجد فى شكل « مختزن » ، أى فى شكل مركب كيماوى يحتوى عليه ، مثل كربونات الكلسيوم ، ويتنامى ويتضاعف بمعدل سريع ، فان غالبية مناطق الحيد البحرى تتحجر وتتحول الى حجر جيرى ببطء نسبى ، اى انها تستمر مدة طويلة فى حالة صالحة لايواء الاسماك . واستطاع الدكتور سميث ، مستخدما الأرقام المعروفة ، عن معدل التكس — أو التحول الى حجر جيرى — فى مناطق بعينها ، الذى يسمح بمدى زمنى طويل لوصول سبة التكس المئوية الى الدرجة القصوى ، استطاع أن يضع تقديرا ( متحفظا للغاية أيضا ) عن كمية الكالسيوم التى تفقد وتتحجر فى الحيود المرجانية كل عام . وهو يعتقد أن هذه الكمية تبلغ نحو نصف كمية الكلسيوم التى تبلغ البحار كل عام عن طريق الانهار ، ولكن الحيود البحرية لا تحصل على الكثير من كل هذا « النصف » لأن عملية الترسيب التلقائى فى المياه القريبة من الشاطىء ، والصدفيات التى تستهلك الكلسيوم فى صنع محاراتها واصدافها ، والنباتات البحرية وانواع الاسماك المختلفة التى تستهلك الكلسيوم الذائب فى المياه مباشرة ، كلها تحصل على نصيب كبير من هذه المادة الوافرة .

اما عن المعيار الثالث الذى استخدمه الدكتور سميث فانه المعيار الذى استخلص منه اكثر نتائجه اثارة للدهشة . فقد حصل على الأرقام التى تبين امكانيات مصايد الأسماك فى البحر الكاريبى وفى شمال الاطلنطى ، حيث يعتمد الصيادون على العمل فى مناطق الحيود البحرية بالذات ، وطوروا وسائلهم الفنية فى هذا المجال . وبناء على هذه الأرقام ، وبتقدير متحفظ للغاية ( للمرة الثالثة ) قال الدكتور سميث ، انه يمكن للعالم ان يحصل على ستة آلاف مليون ( ستة مليارات ) كيلو جرام سنويا من الأسماك الصالحة لغذاء الإنسان من مصايد الحيود البحرية ، أى نحو تسعة فى المائة أو أكثر قليلا من مجموع محصول العالم من الأسماك كل عام .

فاذا كانت هذه امكانية حقيقية، كامنة فى مياه العالم الضحلة ( — ولنتذكر — نحن المصريين ، أن معظم ما درسه الدكتور سميث من هاواى الواقعة فى غرب المحيط الهادى ، انما يقع فى منطقة شرق البحر الأبيض المتوسط والمحيط الهندى — أى شواطئنا نحن بالذات وبالقرب منها ) فسوف يكون على كل من العلماء والسياسيين أن يفكروا فى الأمر مرة ثانية ، وثالثة.

**عن مجلة نيتشر**
**١٣—٥—١٩٧٨**
**التايمز**
**٢٠—٥—١٩٧٨**

## الاعسر يتذكر احسن وخاصة الموسيقى !!

كان « العلماء » الاقدمون ، يفترضون ان الاعسر ، أو الاشول ، أو الذى يعتمد على يده اليسرى بدلا من اليمنى ، اقل ذكاء من الشخص العادى الذى يعتمد على يده اليمنى وان الاعسر يواجه صعوبات فى تعلم

World Economy: A Hard Road Bac

TIME

weekly review

DAILY EXPRESS




القراءة والكتابة، وان قدراتهالبصرية والسمعية اقل قوة من (الايمن) الطبيعي الذي يعتمد على يده اليمنى

ولكن البراهين الجديدة تثبت انه في مجال التذكر ، والذاكرة ، وبشكل خاص تذكر الانغام الموسيقية المعقدة التي تعد اصعب ما يمكن تذكره بسبب انها مادة « مجردة » صوتية خالصة غير مرتبطة باى «معنى» محدد يستطيع الذهن ان يختزنه فيساعد ذلك على استدعاء الصوت الاصلي موضوع التذكر ، تثبت هذه البراهين ، انه فيما يتعلق بتذكر تلك النغمات الموسيقية فان الاعسر يتميز بكفاءة عظيمة تفوق كفاءة ذاكرة الشخص الطبيعي بمراحل .

وقد حدث بطريق المصادفة ، ان كانت الدكتورة ديانا دويتش من جامعةسان ديجو في ولاية كاليفورنيا الامريكية ، تنتقي عينةمن الاشخاص اصحاب الذاكرة البالغة القوة لاجراء تجربة معينة على نوع خاص من القدرات العقلية ، فلاحظت ان عددا كبيرا للغاية من افراد العينة كانوا ممن يستخدمون ايديهم اليسرى فقامت الى جانب تجربتها الاصلية بقياس العلاقة بين قوة الذاكرة غير العادية ، وبين الميل الى استخدام احدى اليدين لدى ١٢٩ من اعضاء عينة عشوائية من الطلاب الجامعيين في سان ديجو .

ويتلخص الاختبار الذي اجرته الدكتورة ديانا دويتش ، في اسماع افراد العينةنغمة صوتية معينة ، تتلوها ست نغمات اخرى مختلفة ، ثم نغمة صوتية اساسية اخرى . ويكون على الشخص المختبر ان يقول ما اذا كانت النغمة الاساسية الثانية هي نفسها النغمة الاساسية الاولى ام انهما مختلفتان . وقدمت الدكتورة دويتش لكل عضو من اعضاء العينة اربعة وعشرين «سؤالا» من هذا النوع يتضمن كل سؤال نفس التركيبة الصوتية ولكن مع نغمات مختلفة بالطبع . ثم قامت بقياس وتسجيل ميل كل شخص الى استخدام اى من يديه ، لتحديد عدد من يستخدمون اليد اليسرى ، وعدد الطبيعيين الذين يستخدمون اليد اليمنى ، ومدى قوة هذا الميل لدى كل مجموعة .

وفي اطار احصاء الجماعة ، تبين ان المائلين الى استخدام اليد اليسرى ارتكبوا عددا اقل من الاخطاء بنسبة كبيرة ، ولكن عدد الذين ارتكبوا الخطأ ، او نسبة انتشار الخطأ بينهم كانت اكبر ، بمعنى انهم كانوا يشتركون في الخطأ بالنسبة لنوع محدود من النغمات ، ولكن المشاركين في هذا الخطأ من بينهم كانوا اكثر ممن وقعوا في اخطاء من بين الطبيعيين

وتعتقد الدكتورة دويتش ان ضخامة نسبة انتشار الخطأ لدى العسراء ( الذين يميلون لاستخدام اليد اليسرى) قد ترجع الى اختلاف قوة الميل الى استخدام هذه اليد بين الشدة والضعف .

لحينما قسمت المجموعتين ، مجموعة العسراء ومجموعة الطبيعيين الى اربع مجموعات ( اى قسمت كل مجموعة رئيسية الى مجموعتين فرعيتين ) حسب قوة او ضعف الميل الى استخدام احدى اليدين اكتشفت ان اصحاب الميل المعتدل الى استخدام اليد اليسرى هم الذين ارتكبوا اخطاء اقل . اما المجموعات الثلاث الاخرى فقد كانت نسبة الخطأ ومعدل انتشاره متساوية فيما بينها .

فلماذا يكون المعتدلون في الميل الى استخدام اليد اليسرى افضل ذاكرة من غيرهم .. تعتقد الدكتورة دويتش ان ذلك يرجع الى ان « امخاخهم » ليست مقسمة تقسيما صارما (هو التقسيم الطبيعي في الحقيقة ) الى جزءين، او نطاقين ، احدهما مسيطر والاخر غير مسيطر كما يحدث لدى اصحاب الميل القوي الى استخدام احدى اليدين، سواء من الطبيعيين او من العسراء . وعلى ذلك فان « خزان الذاكرة » من خلايا المخ الخاصة بعملية التذكر سيكون موجودا في جزءي او نطاقي المخ كليهما ، وبالتالي تتضاءل احتمالات الخطأ في التذكر . ولكن يظل دون جواب ، التساؤل عن السبب الذي لا يجعل اصحاب الميل المعتدل الى استخدام اليد اليمنى يتمتعون بذاكرة قوية تماثل ذاكرة نظرائهم من اصحاب الميل المعتدل الى استخدام اليد اليسرى ، وربما سيكون على الباحثين حسبما تقول الدكتورة دويتش ، ان يكفوا عن النظر الى عيناتهم من اصحاب الميل المعتدل عموما في بحوث « الميل الى استخدام احدى اليدين وآثاره » باعتبارها كتلة واحدة اذ يبدو ان الاستخدام المعتدل لليد اليسرى يتضمن ميزة ما ، غير محددة حتى الان ، ولكنها تشير الى نوع معين من تنشيط جزء مهمل من خلايا الذاكرة في المخ .

من مجلة «نيوساينتيس»

١٩٧٨-٢-٢٣

### مرجع دولي عن الطاقة

اصدر معهد « ماسا شوستس» الامريكي للتكنولوجيا مرجعا دوليا حول الطلب على الطاقة في العالم حتى عام ٢٠٠٠ . اشترك في تحرير المرجع عدد من الاقتصاديين والعلماء والسياسيين ورأس تحريره العالم بول بازيل .

cough IS GONE.




TAROPHEN

EXPECTORANT

syrup

Specific cough suppression with
local demulcent effect

شركة الاسكندرية للأدوية والصناعات الكيماوية



THE ALEXANDRIA Co. FOR PHARMACEUTICALS & CHEM. IND.




** ألوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقات التى يحملها كل عدد جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية .. اجهزة ترانزستور واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة العلم .

## مسابقة أغسطس ١٩٧٨ ●●●

تستطيع ان تكتشف من «بفالط» فى حقيقة عمره بأن تقرصه ، فاذا بقى الجلد على الوضع الذى احدثته القرصة ، فصاحبه قد تخطى الاربعين ربيما بكل تأكيد .

والكولاجين هو النسيج الضام الذى يساعد على شد الجلد والاحتفاظ بعضلات الجسم بشكلها وشبابها دون ترهل . وكلما مضى قطار العمر بالانسان نفقد الكولاجين مرونته . ويعزى ذلك لزيادة الروابط الكيميائية التى تحكم جزيئات الكولاجين . فماذا تعرف أيضا عن كيمياء الجسم ؟

*** السؤال الاول :**

اهم مصدر للاملاح المعدنية التى يحتاج اليها الجسم من بين الاطعمة التالية هو :

أ : اللبن

ب : السبانخ

جـ : لحم البقر

*** السؤال الثانى :**

الطعام الذى يولد الاحماض فى جسمك هو :

أ : الفاصوليا الجافة

ب : البرتقال

جـ : البيض

*** السؤال الثالث :**

يكون الماء حوالى ثلثى وزن الجسم ويوجد نصف هذه الكمية فى :

أ : الدم

ب : الجلد

جـ : العضلات

---

كوبون حل مسابقة اغسطس ١٩٧٨

الاسم : ..................................................

العنوان : ..................................................

الجهة : ..................................................

الاجابة الصحيحة : ..................................................

السؤال الاول : ..................................................

السؤال الثانى : ..................................................

السؤال الثالث : ..................................................

ترسل الاجابات الصحيحة الى « مجلة العلم » باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجى ١٠١ شارع قصر العينى بريد الشعب القاهرة

### الاجابة الصحيحة لمسابقة يونية ١٩٧٨

* اجابة السؤال الاول : اكثر الملابس امنا ضد الحريق مما ذكر : الصوف خاصة اذا كانت الملابس ملساء ومتوسطة الوزن . والصوف اقل الالياف الطبيعية قابلية للحريق .

* اجابة السؤال الثانى : تقاوم ستائر الالياف الزجاجية الاشتعال حتى تبلى

* اجابة السؤال الثالث : اعلى المواد المذكورة من حيث درجة الاشتعال هو السيانوجين ، فهذا الغاز وهو مركب من الكربون والنيروجين لكن ، تبلغ درجة اشتعاله ٨٥٠° م

* اجابة السؤال الرابع : اعلى درجة حرارة للحام المعادن نحصل عليها من مخلوط الاكسوجين والاستلين .

### الفائزون فى مسابقة شهر يونية ١٩٧٨

الفائز الاول : مصطفى مبروك احمد « ساعة منبه »

الفائز الثانى : صلاح الدين عبد العزيز حسن « راديو ترانزستور »

الفائز الثالث : اسامة حسن الشامى « اشتراك فى مجلة العلم لمدة سنة »




# كيف تحافظ على النباتات المنزلية أثناء الأجازة الصيفية

ماذا تفعل باصص النبات التى تحتفظ بها فى منزلك عندما تغيب عنه فى اجازة صيف طويلة .. انها ليست مشكلة معقدة كما قد يتبادر الى الذهن فهناك اكثر من حل يمكن اختيار مايتفق منها مع فترة الاجازة .

ولكن مهما كان الاختيار فاول قاعدة .. يجب اتباعها هى ابعاد اصيص النبات من الشرفة او النافذة لحمايته من التقلبات الجوية التى تسرع بعمليات تبخير الماء ، واسقه ماء وفيرا وانزع جميع البراعم الموجودة فى النباتات الزهرية عدا القوية منها التى لا ينتظر تفتحها اثناء غيابك عنها .

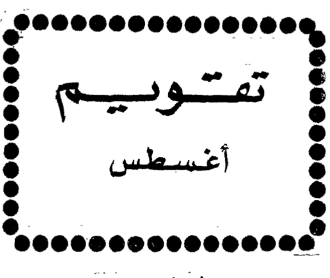
وانسب الوسائل التى يمكن اختيارها :

* اصنع فتيلة او احضر فتيلة جاهزة مثل التى تستخدم فى مواقد الكحول طولها حوالى ١٥سم واخرج النبات بالتربة التى حول جذوره من الاصيص وذلك بقلب الاصيص وجعل اعلى النبات اسفله ثم النقر على قاع الاصيص بلطف وادخل جزءا مناسبا من الفتيلة فى قاع الصلاية الطينيةبعد احداثثقب مناسب وضم الطين باحكام حول هذا الجزء . واعد الصلاية فى الاصيص بحيث يخرج الطرف الاخر للفتيلةمن الفتحةالسفلية للاصيص. وضع قدرا من الماء فى اناء مناسب ثم ضع الاصيص فى الاناء بحيث يغمر طرف الفتيلة الخارجى فى الماء ويبقى الاصيص مرفوعا فوق سطح الماء . وبذلك يرتفع الماء من خلال الفتيلة فقط ليصل الى جذور النبات بدون الحاجة الى عملية الرى التقليدية ويمكن بهذه الوسيلة البسيطة الاطمئنان على سلامة النبات لفترة قد تصل الى شهر

* وهناك وسيلة اخرى يمكن تجربتها للمحافظة على ماء الاصيص لفترة اسبوع او عشرة ايام فبعد عملية الرى ونزع البراعم ضع كل اصيص فى كيس كبير مناسب مصنوع من البلاستيك الشفاف واحتفظ داخل الكيس بقدر ممكن من الهواء الجوى ثم اربط فتحته باحكام بشريط لاصق او رباط مطاط بدون احداث اى تضاغط على النبات الذى بداخله وبذلك تقوم عملية تكثف الماء المتبخر بابقاء النبات رطبا .

* يمكن ايضا وضع اصص النباتات ــ اذا كانت من النباتات ذات الاوراق الكبيرةمثل التراسينا والفيكس .. فى مكان ظليل بعيد عن الرياح من حديقة المنزل على طبقة من الحصى او الرماد ، تكفى لمنع تسرب ديدان الارض الى تربة الاصيص . ثم ضع كمية من التربة الطينية المناسبة حول الاصيص تعمل كطبقة عازلة لتقليل البخر من جوانب الاصيص وجفافه . وشبع تلك الطبقة العازلة باكبر قدر ممكن من الماء .

* كذلك يمكن دفن ساق قمع طويل له فتحة سفلية ضيقة داخل التربة فى الاصيص ثم يملأ القمع تماما بالماء ويغطى بغطاء له فتحة صغيرة وبذلك يتسرب الماء من الفتحة السفلية للقمع تدريجيا لفترة يمكن ان تمتد من اسبوعين الى ثلاثة اسابيع .




جميل على حمدى

# السمان والخريف والأعاصير

يبدأ ظهور الاسراب الاولى من السمان على الشواطىء العربية المطلة على البحر الابيض المتوسط مع قدوم بشائر الخريف فى الفترة الفاصلة بين شهرى اغسطس وسبتمبر

ويصحب السمان فى هذه الرحلة السنوية طيور الزريق والشرشير والبلبول والخضيرى التى يتم اصطيادها للاكل واصغرها الزريق واكبرها الخضيرى . وهناك ايضا القمرى ، وابو بليق ، والكركى ، والعز ، والاطيش، والكروان الذهبى والحبارى ، والبجع

ولايقتصر ظهور هذه الطيور على الشواطىء والبحيرات الساحلية فقط بل الذى يتردد على حدائق الحيوان بالجيزة بمصر مثلا يستطيع ان يلاحظ قدوم بعض هذه الطيور الوافدة من شهر اغسطس ، ومنها طائر الشرشار الذى يأتى مبكرا الى بحيرة جزيرة الشاى ويبقى بها حتى اوائل مايو . وهو من اكبر فصائل البط الوافد الى مصر .

وكذلك طائر ( واق الشجر ) الذى يبدأ وصوله خلال شهر اغسطس ايضا ويتخذ من اشجار الحديقة مأوى له حتى يحين موعد عودته الى موطنه الاصلى بأوروبا فى الربيع التالى

ويقضى ( واق الشجر ) النهار كله ساكنا وسط اوراق الشجر الكثيفة متجنبا اشعة الشمس المباشرة ، ثم يستيقظ من سباته قبيل مغيب الشمس ليقضى الليل باحثا عن غذائه الذى يتكون من الضفادع والاسماك وخنفساء الماء والحشرات الليلية

وتنادى طيور ( واق الشجر ) بعضها بصياح مميز ( كواك .. كواك ) وتطير فى مجموعات على هيئة صف طويل

### ابو قردان صديق الفلاح

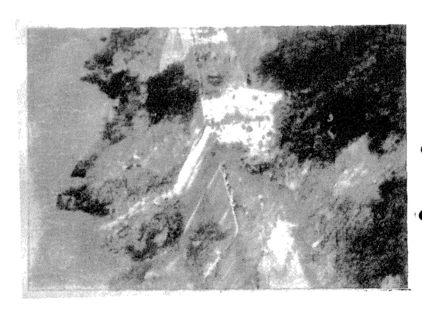
اما طائر ابو قردان فهو من الطيور المصرية الاوابد اى التى تشاهد طوال العام . وتوجد اعداد لابأس بها تبنى اعشاشها على الاشجار العالية بحديقة الحيوان واشجار الكافور على جانبى شارع الجيزة فى المنطقة المجاورة للحديقة . ويقع موسم تكاثر طائر ابو قردان فى اغسطس ايضا ..

وهو من الطيور المفيدة جدا للفلاح حيث يصاحب حيوانات الحقل ويخلصها من الحشرات التى تعلق بجسمها وتنقل اليها الامراض كما يقضى على قدر لابأس به من الجراد والحشرات الضارة بالزراعة

### قمة الحرارة والاصطياف

يعتبر شهر اغسطس ذروة موسم الاصطياف فى الاسكندرية وان كان شهر رمضان سيواكب شهر اغسطس هذا العام ١٩٧٨ . ويبلغ متوسط درجات الحرارة حده الاعلى فى شهر اغسطس بالاسكندرية وهو مايشعر به رواد الثغر داخل المدينة اما على الشاطىء فالامر يختلف كثيرا

واما فى القاهرة فتبدأ درجات الحرارة فى الانخفاض ابتداء من شهر اغسطس وخاصة فى اخر الليل



الجرف الذى حدث لطريق هيداجاوا فى اليابان اثر سيول ١٨ اغسطس ١٩٦٨

وكذلك تبدأ درجات الحرارة فى الانخفاض بصفة عامة فى نصف الكرة الشمالى خلال اغسطس فتنخفض فى منطقة الخليج من كوبنهاجن الى بالمو فى الدانيمرك مثلا ليصبح متوسط النهاية العظمى ١٩٫٤ م والنهاية الصغرى ١١٫٧م كما سجلت هولندا انخفاضا شاذا لدرجات الحرارة هبط الى ٥ م يوم ٢٢ اغسطس ١٩٧٣

ولكن شهر اغسطس لايخلو ايضا من موجات حارة فى كثير من بقاع العالم ، فعلى سبيل المثال تسبب الارتفاع الشاذ فى درجات الحرارة خلال اغسطس ١٩٧٣ فى اسبانيا مع قلة المطر الى قيام عدة حرائق فى الغابات فى مناطق كاتالونيا ، وجاليشيا ، والاندلس

## شهر الاعاصير والعواصف المدارية

ومن اخطر الظواهر الجوية التى تواكب قمم مواسمها شهر اغسطس تلك الاعاصير والعواصف المدارية والسيول التى تصاحبها

وتتميز العاصفة المدارية بوجود مايسمى عين الاعصار فى المنطقة التى تتوسطها وتتصف بالخلو من السحب فى مساحة يبلغ قطرها ٨ — ٤٠ كم

وتتعرض منطقة البحر العربى وخليج البنغال للعواصف المدارية المدمرة بمعدل ثلاث مرات فى العام وتؤدى هذه العواصف الى عرقلة الملاحة وخاصة فى فصلى الصيف والخريف اثناء فترات هدوء الرياح الموسمية المحلية

ومن الاحداث الهامة التى وقعت خلال شهر اغسطس فى الاعوام القليلة الماضية نذكر ما يأتى :

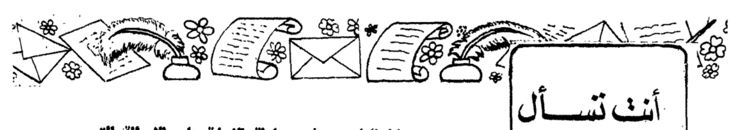
** اجتاحت الباكستان فيضانات موسمية فى المناطق المتوسطة شمال البنجاب فى اوائل اغسطس ١٩٧٣ ثم اخذت تنتشر تدريجيا الى جنوب البنجاب والسند مع نهاية الشهر وتسببت فى الاضرار بآلاف القرى وشردت ملايين البشر وقتلت ٥٠٠ نسمة

** تعرضت ولايات كثيرة فى شمال الهند لرخات ثقيلة من المطر خلال منتصف فترة الرياح الموسمية فى اغسطس ١٩٦٨ ، وتسببت فى فيضانات شمال بومباى بصفة خاصة فى اوائل الشهر . وبلغ ارتفاع الامطار فى بعض الايام ٣٥٠ مم فقضت على ١٠٠٠ نسمة

** تعرضت الاجزاء الشمالية والجنوبية الشرقية من اسيا فى منطقة بحر الصين وحول جزر الفيليبين للعواصف والاعصارية التى تعرف بالتيفونات ، وقد وصلت سرعة الرياح اثناءها الى ١٢٠ كم فى ساعة

** تعرضت تايلاند لخمس اعصارات مدارية خلال شهرى اغسطس ونوفمبر ١٩٦٨ وكان اسواها اعصار « بسى » الذى احدث فيضانات فى الشمال الشرقى من البلاد اتلفت مساحات الارز . كما احدث اعصار « بسى » فيضانات اخرى فى لاوس قتلت ٤ اشخاص وشردت ٨٠٠٠ اسرة واتلفت زراعات الارز بها ايضا

** لم تنج اليابان من العواصف المدارية فقد اصابها تيفونان شديدان حطم احدهما السفن فى شرق بحر الصين وقتل ٥٧ شخصا وجرف الاخر يوم ١٨ اغسطس ١٩٦٨ ارض الطريق السريع فى وادى هيداجاوا واسقط سيارتين سياحيتين وقتل ١٠٤ سائحا كانوا فى نزهة



# أنت تسأل والعلم يجيب

الدكتور اسماعيل منصور
الدكتور محمد الكحكى
الدكتور عبد الله جمال الدين
الدكتور محمد القلواهرى

*** هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التي تعن لنا عند مواجهة اى مشكلة علمية .. والاجابات — بالطبع — لأساتذة متخصصين في مجالات العلم المختلفة .**

**ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني باكاديمية البحث العلمى — القاهرة .**

●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

**ماهى الطرق العلمية لاكتشاف اللبن المغشوش .. بدون معامل تحليل لتعذر وجودها**

**محمد حلمى معوض**
**ابو كبير — بنك مصر**

**الاجابة :**

توجد طرق علمية للكشف عن غش اللبن ، وهى طرق طبيعية وكيماوية تعتمد اساسا على تقدير نسبة الدسم ( الدهن ) به وهذه الطرق تجرى بمعامل التحليل حيث توضع العينة فى الة الاختبار لتعطى فى النهاية نسبة يمكن مقارنتها بالمعدل الطبيعى — ومن المعروف علميا والمحدد بنص القانون الا تقل نسبة الدسم فى لبن الجاموس عن ٥ر٥ ٪ وفى لبن الابقار عن ٥ر٣ ٪ وفى لبن الماعز ٥ر٢ ٪ وفى لبن الاغنام عن ٤ ٪ ( قانون رقم ١٣٢ / ٥٠ — هذا وتوجد طرق اخرى بسيطة وسريعة تعطى حكما علميا دقيقا عن غش اللبن وطرق اخرى تقريبية عن زيادة نسبة الماء فى اللبن ( الغش باضافة الماء ) وذلك بادخال الاصبع فى عينة اللبن ثم اخراجها وفحصها فاذا لم يعلق بالاصبع تجمعات دهنية دل ذلك على زيادة نسبة الماء عن المعدل الطبيعى للعينه اما اذا خرجت وعليها اثار دهنية فذلك يدل على ان العينه طبيعية الى حد ما وهى الطريقة التي يستعملها مفتشو المواد الغذائية فى عجالة عندما يفاجئون محلات الالبان او حاملى قناطيس اللبن فى الطريق

**دكتور**
**اسماعيل منصور**
**كلية الطب البيطرى**

***

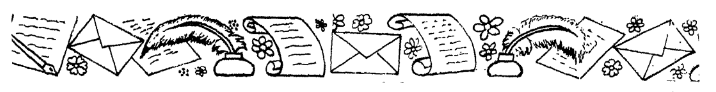
**انني اصبت بالتهابات فى الجيوب الانفية وقد تسبب هذا المرض فى ضياع صوتى لحد بعيد وانسداد الحلق معظم الوقت بالمخاط الثقيل اللزج ولا استطيع طرده او ابتلاعه بسهولة .. ويخيل الى انه تسبب فى رائحة كريهة — لذا الجا دائما لادخال فرشاة الاسنان الى الحلق لاتخلص من المخاط .. الخ**

**محمد عثمان هارون**
**معهد الاشعة العالى — ص.ب ١٩٠٨**
**الخرطوم — السودان**

اذا علمنا بان الانف ماهو الاجهاز تكييف — اى انه مسئول عن تنقية الهواء من الغبار والميكروبات وتدفئته وترطيبه نتبين بان سلامة الحلق والحنجرة والشعب الهوائيا والرئتين ترتبط ارتباطا وثيقا بسلامة الانف

فاذا كان هناك انسداد بالانف نتيجة لوجود التهاب بالجيوب الانفيه او لاى سبب اخر — واذا كان هناك صديد نتيجة التهاب الجيوب الانفية نستطيع أن نجد العلاق[ة] بين متاعب الاخ هارون من ناحي[ة] الصديد ومتاعب الحلق من الرائح[ة] غير الطبيعية — طبعا هذه الحال[ة] تستدعى العلاج واعتقد من مضمو[ن] خطابه انه قد مر بدور العلا[ج] الدوائى ولم يفلح — اذا لايبقى ا[لا] العلاج الجراحى وهنا الفحص الاكلينيكى للحالة العامة للانف مع الاشعة لتحديد الموقف وبالنسب[ة] لعملية البذل فتجرى لغرض العلا[ج] ولغرض تشخيص درجة الالتها[ب] فاذا كانت الحالة لا تستجيب للبذ[ل] او اذا كانت الاصابة شديدة فالشف[اء] يستلزم اجراء عملية للجيب الانف[ى] المصاب ذاته مع علاج اى سبب اخر يسبب انسداد الانف

**دكتور محمد الكحكى**
**استاذ الانف والاذن والحنجر[ة]**
**كلية طب جامعة عين شمس**



**لماذا نجد ان الخيول العربية الاصيلة أجود من نظيراتها فى انحاء العالم .**

**امينة عوض السعيد**
**الامارات العربية**

تمتاز الخيول العربية الاصيلة على جميع انواع الخيول الاخرى بلا استثناء لما لها من صفات موروثة معروفة جعلت كافة الخيول الجيدة مدينة لها بتحسين صفاتها الوراثية ولقد كانت انجلترا والولايات المتحدة الامريكية والمجر وبولونيا والمانيا وايطاليا من أكثر الدول اهتماما بالخيول العربية واقتناء للسلالات العربية الاصيلة تدعيما لمحطات تربية الخيول العربية بها .. فالخيول العربية تمتاز بانها اسرع الخيول عدوا ، واقواها احتمالا واكثرها صبرا ، واجملها منظرا واكثرها تناسقا فى الاعضاء ، واقدرها سباقا ونزالا ، وافضلها كرا وفرا ــ ولعل السبب الحقيقى وراء ذلك ما اضفته الطبيعة الصحراوية على هذه الخيول من ظروف هيأتها للامتياز . فحاجة العرب الماسة الى الخيل باعتبارها السند الاول لحروبهم التى لاتهدأ ثائرتها بين القبائل اكسبتها اهتماما لم تحظ خيل فى العالم بمثله .. وهذه العناية الفائقة مكنتها من التوالد والتكاثر الامر الذى حافظ على سلالاتها فلم تختلط .. ومن ناحية اخرى تأقلمت مع الغرض الذى استخدمت من اجله فازدادت سلالاتها سرعة حتى صارت اسرع الخيول قاطبه وطالت رموش اعينها لتلافى تاثير الرمال التى تصطدم بها كلما هبت الرياح وكثيرا ماتهب فى الصحراء ، وتقوست حوافرها حتى لاتغوص اقدامها فى الرمال فاكسبها ذلك جمالا وارتفعت رقبتها حتى تمكن المقاتل فوق ظهرها من الفوز فاعطاها ذلك رشاقة فى المظهر وقوة النزال وهكذا عملت الطبيعة الصحراوية على تفوقها وامتيازها

**دكتور اسماعيل منصور**
**كلية الطب البيطرى**

***

**هل صحيح ان للطيور اجهزة ( اعضاء ) لها الخاصية المغناطيسية التى بها تستطيع ان تهاجر**

**عبد الوهاب عبد المقصود**
**باكوس ــ اسكندرية**

لكثير من انواع الطيور هجرات عديدة فى مواسم لاغراض متنوعة .. فبعضها يهاجر لاسباب غذائية وبعضها الاخر لميول طبيعية، وبعضها لاتمام عملية التكاثر التى يحافظ بها على نوعه .. وقد امكن اثبات ان الطيور المهاجرة تسترشد بالرطوبة الليلية ، والاشعة الشمسية ، كما ثبت ان رؤية هذه الطيور لنجوم السماء تعطيها ما تصحح به مسارها اثناء هجرتها . كما ثبت رقى حاسة الشم لدى بعضها الاخر مما يجعل هذه اسبابا لهجرتها ــ ولما كان من الثابت علميا ومن الدراسة التشريحية للطيور عموما وجود تشابه فى كافة الاجهزة خصوصا الجهاز الهيكلى والعضلى بين الطيور المهاجرة والمستقرة فضلا عن تشابه الوظائف الفسيولوجية لاعضائها المختلفة ، لذا فان القول بنسبة مايسمى بالخاصية المغناطيسية لاعضاء او اجهزة هذه الطيور يعتبر قولا غير علمى لعدم ثبوته باية صورة من صور الاثبات العلمى

**دكتور اسماعيل منصور**
**كلية الطب البيطرى**

**من الثابت ان الشمس تجذب الكواكب ومنها الارض بقوة معينة تساوى فى مقدارها وتدار فى اتجاهها قوة اخرى ناشئة عن دوران الارض حول الشمس ــ ولكن كيف نضمن ان يستمر هذا النظام بالرغم من سقوط الشهب والنيازك على الارض ممايؤدى الى زيادة جذب الشمس لها بقوة اكبر من الحالة الاولى .**

**فريد مراد كامل**
**المنصورة**

يتم دوران الارض حول الشمس وفقا لقوتين متعادلتين .

الاولى : قوة الجذب بين الشمس والارض .

الثانية : القوة الناشئة من دوران الارض حول الشمس وتسمى القدرة الطاردة المركزية .

وتنظيم حركة الارض حول الشمس يساوى هاتين القوتين .

ومن المعلوم أن كتلة الارض تساوى ٦ الاف بليون بليون بليون طن كما ان كتلة الشمس تساوى وزن الارض بليون مرة .

ومتوسط المسافة بينهما تبلغ ١٥٨ مليون كيلو متر .

من هذا يتضح ان سقوط النيازك على الارض مهما كانت كميتها لن تتعدى بضع ملليمرات من الكيلوجرامات سنويا مما يؤثر على كتلة الارض وبالتالى فان القوة الطاردة المركزية لن تتغير الا تغييرا طفيفا جدا على المدى الطويل يقدر بآلاف السنين بحيث لن يزيد زمن دوران الارض حول نفسها عن ثانية واحدة عبر آلاف السنين.

ونفس الشيء ينطبق حين يهاجر ملايين الافراد من كوكب الارض

الى كوكب آخر بغرض امكان هجرتهم او سوف يكون النقص فى كتلة الارض طفيفا جدا بالنسبة لوزنها ـ اما عن استغلال معادن الارض وتحولها بالصناعة الى مركبات اخرى فان هذا لن يغير من كتلة الارض اطلاقا حيث تبقى المركبات الجديدة على سطح الارض فى غلافها الهوائى ·

**دكتور عبد الله جمال الدين**
**باحث بمعهد لارصاد بحلوان**
**التابع للاكاديمية**

**ابلغ من العمر ثمانية عشر عاما ... لاحظت وجود قليل من الشعر الابيض فى شعر راسى منذ ٣ سنوات ... ومازال يزداد فهل هذا مرض الشيب ؟**

**وهل هناك دواء يمنع تزايده ..**

**فهد البنا**
**كلية الهندسة ـ حلب**

** هذه الحالة يقال لها الشيب المبكر وهو قبل الاوان اهم سببين له هما عامل الوراثة او اضطراب الاعصاب .. ومن الاسباب الاخرى الاصابة بامراض جلدية بفروة الراس ووضع الكولونيا والعطور باسراف والافراط فى التعرض للشمس وبعض الحميات الخ ..

وعلاج الشيب شاق وعسير وقد يعطى المريض بعض عناصر بعض فيتامين ب المركب وحامض البانتوثينيك او الكالسيوم او بانتوثينات لفترات طويلة وايضا علاجات لتقوية الشعر وكثيرا ما تحتوى على ماوكى البيلوكاربين او الجابورانى حسب راى الطبيب ·

**دكتور**
**محمد القواهرى**
**استاذ الامراض الجلدية**
**جامعة القاهرة**

## من اصدقاء المجلة

**ـ عبد المنعم متولى حسن**
**بكالوريوس علوم الزقازيق**

**اريد ان اعرف ما الفرق بين القنبلة الذرية والقنبلة الايدروجينية وقنبلة النيترون ·**

راجع ياعزيزى باب انت تسال فى العدد ٢٩ سوف تجد الاجابة على نفس السؤال ونرحب بك صديقا وسائلا فى اى مشكلة علميه

**راضى كلاوى ـ سوريا اللاذقيه**
**ـ معمل الكهرباء**

**موضوع علمى يشغلنى منذ فترة وقد قررت انه من الضرورى ان استشير جهة علمية ووقع الاختيار على شخص الدكتور فاروق الباز وقد قرات له مقالا فى مجلة العلم بالعدد ٢٦ ولا ادرى كيف اتصل به**

الدكتور فاروق الباز احد علماء مصر البارزين ونفخر بهم لقد اصبح مستشارا علميا لرئيس جمهورية مصر محمد انور السادات ، ولا يبخل بعلمه على احد باية استفسارات علمية ونرحب بك مراسلا وسائلا كما نرحب باصدقاء المجلة على سطح القمر .. وسوف نولى اقتراحاتك كل عناية

**محمد حلمى معوض ـ بنك مصر ـ ابو كبير**

**اريد ان اعرف لماذا لاتعطى بنوك سويسرا اى معلومات الى دول العالم عن ارصدة العصابات ؟**

كان يمكنك ياعزيزى ان تستقى هذه المعلومة من داخلك .. حيث اجرينا اتصالا مع زملائك على معرفة تامة بكل ما تتصف به بنوك سويسرا من سرية وان ارقام حساباتها سرية الامر الذى يستلزم من هذه البنوك السرية وعدم اعطاء بيانات عن حسابات عملائها ايا كانت صفتهم فى دولهم

**سميح بشير فلاونجى سوريا**
**شارع العمارة ـ اللاذقية**

**بدات بمطالعة العدد الخامس من مجلتكم الغراء فزادتنى معرفة واعجبت من تبويبها ومن اسلوبها الفريد ومتميزة عن غيرها .. وانها اصبحت المجلة العلمية الوحيدة فى العالم العربى لانها تختص بالعلم دون غيره واملى ان احصل على مافاتنى من اعداد من ١ ـ ٢٣ واطمع فى كيفية الحصول عليها بارسال قيمتها مع مصاريف البريد**

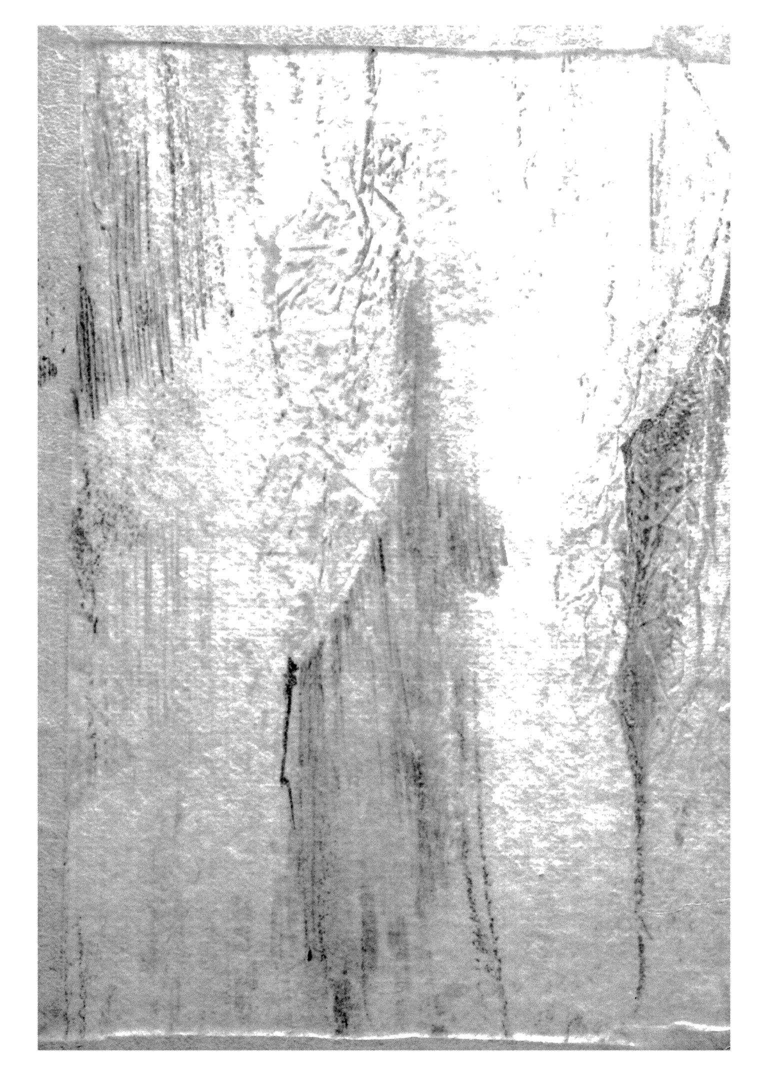
يسعد مجلة العلم ان تكون من بين قرائها والمعجبين بمادتها العلمية بعد ان وجدت فيها ماتنشده من معرفة هى نتاج جهد عظيم من علماء متخصصين فى فروع العلم المختلفة وسوف تعمل المجلة على تحقيق رغبتك فى الحصول على ما فاتك من اعداد وماعليك الا مراسلة مدير ادارة الاشتراكات بشركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل بالقاهرة وحتى لا تفوتك اعداد مستقبلا بادر بالاشتراك السنوى لتصلك بانتظام ومرحبا بك صديقا للمجلة .


قطـــرة انارا
شركة ممفيس الكيماوية



حلاقة سهلة
بفضل
بالمونيل
رغوة وفيرة بأقل كمية
بالمونيل
Palmonil
يرطب البشرة
متوفر بالصيدليات و المحلات الكبرى
شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية
فرع القاهرة : ٣ جواد حسني ت ٥٨٣٢٧






Bibliotheca Alexandrina
0535727